команда журнала ХАКЕР представляет

ЖЕЛЕЗО

ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ТЕХНО-МАНЬЯКОВ

ЖЕЛЕЗО

НОВОСТИ >> ПРАКТИКА >> ОБЗОРЫ >> ТЕСТЫ >> ПОМОЩЬ И СОВЕТЫ >> #03 МАЙ 2004



Socket A
3 БОЛЬШИХ ТЕСТА
12 матплат, 12 кулеров и 11 процов для платформы AMD

КРЫСИНЫЕ БЕГА
Тестирование девятнадцати недорогих мышек

ТЕСТ САМЫХ КРУТЫХ ВИДЕОКАРТ!!!
Пристегнись - полный 3D-улет

ТЕХНОЛОГИЯ
Раскладываем DVD по полочкам

AMD Athlon XP 3000+ (Barton)
Один из топовых камней в линейке AMD, у этого экземпляра множитель разблокирован ;)- стр. 26

GeForce 6800 Ultra
Новейшая мегапроизводительная видеокарта от nVidia - стр. 6

PixelView PlayTV@P7000
Охотно превратит обычный ПК в телевизор и/или FM-приемник - стр. 18

Xerox Phaser 8400
Маленькая домашняя "типография", использующая технологию твердочернильной краски - стр. 16

ПРАКТИКА

Как разогнать Athlon 1700+ до Athlon 2800+?

Как рассчитать питание в системном блоке?

Как отмоддить источник бесперебойного питания?

Как переделать кулер up to 1.3 GHz для камня 2.1 GHz?

НА НАШЕМ CD

>>100 BIOS'ов
>>25 Драйверов
>>40 Прошивок
>>60 Утилит
+ ВЕСЬ СОФТ СО СТРАНИЦ ЖУРНАЛА



FAQ:
Чем отличается TFT-монитор от LCD-монитора?
У кого тепловыделение больше, у Athlon'ов или Pentium'ов?
Что такое режим Cable Select? - стр. 68



ISSN 1810-4576



1. n0ah [главред]
+ Имеет возможность подключения фильтра-детектора клевых идей;
+ Приспособлен к работе в агрессивных средах (с ядовитыми примесями), ударо- и вандалоустойчив;
- Несмотря на кажущуюся стойкость к шыту, падок на шорты_с_капюшоном_за_1000_баксов, рискуя опустошить денежный картридж;
- В критических ситуациях блок двоичной логики генератора случайных аргументов переходит на константу «Надо сделать! >:@».

2. Chikolini [арт-директор]
+ Через сеть спутников подключен напрямую к Черной Дыре в околокосмическом секторе Альфы Центавра, благодаря чему дизайнерские идеи абсолютно офигительны, но для простого юзера непостижимы;
+ Если докупить дополнительный аксессуар (велосипед), трансформируется в мобильное устройство;
- Из-за прямого подключения к Космосу, часть мозга постоянно занята обменом информацией – медленно реагирует на внешние раздражители и на запросы пользователя;
- Плохо переносит перегрев и шум, вследствие чего может работать максимум с 2-3 тестерами одновременно. При количестве тестеров больше трех начинает глючить и тормозить.

3. Дронич [замглавред]
+ Есть интегрированный контроллер для всех комплектующих тестовой лаборатории (тестеры, инженеры, курьеры);
+ Умеет отвечать на телефонные звонки благодаря почти идеальному псевдо-искусственному интеллекту;
- Адепт шыта, падает в обморок и отключается при виде любого шытного девайса или гаджета;
- В результате работы в автономном режиме (без пользователя) создает повышенный износ тестеров и главного инженера тестовой лаборатории.

4. Donor [концепт-редактор]
+ Имеется встроенный мощный генератор креативных идей;
+ Проложена прямая оптоволоконная связь до главного инженера тестовой лаборатории;
- Если долго работает без перерыва, начинает издавать характерный шум – гундеж;
- После непродолжительной фазы работы в режиме гундежа начинает испускать кислотный дым из всех щелей и периодически отпускает едкие шуточки.

5. Kirion [редактор CD]
+ Высокая скорость работы в Интернете и пропускная способность – примерно 5 Gb за выходные (из которых 700 Mb автоматически записываются на диск);
+ Эстетствующий шытник: хранит в голове всю информацию об экзотических алкогольных напитках, о культовом кино, о неформальной музыке и т.д. – возможно применение в качестве справочника;
- Небольшой КПД – из 5 Gb только 700 Mb ложатся на диск, остальное оседает в кэше;
- Функция автоматической рассылки хумора на всю команду часто парализует работу.

6. gautama [верстальщик]
+ При грамотной тонкой настройке и правильно установленных драйверах генерит по двадцать страниц дизайна в сутки;
+ Опытный шытник с бо-о-ольшим стажем;
- На запросы пользователей ругается и уходит в даун, выкидывая разнообразные алерты;
- Если вовремя не подпитать, проявляет отсутствие дружественного интерфейса и даже агрессию.

И желаю тебе клево, по фану оттянуться, читая этот номер «Железа» :).

n0ah

Редакция
Главный редактор
Рубен Кочарян (noah@xard.ru)
Зам. главреда
Андрей Михайлюк (dronich@xard.ru)
Концепт-редактор
Алексей Короткин (donor@xard.ru)
Редактор CD
Карен Казарьян (kazarian@xard.ru)
Главный инженер тестовой лаборатории
Федор Добрянский (dr.cod@xard.ru)
Корректор
Ирина Сильвестрова (silvestrova@xard.ru)

Art
Арт-директор
Дмитрий Чиколини (chikolini@xard.ru)
Верстальщик
Дмитрий Романишкин (romanishkin@xard.ru)

iNet
WebBoss
Алена Скворцова (Alyona@gameland.ru)

Реклама
Руководитель отдела
Игорь Пискунов (igor@gameland.ru)
Менеджеры отдела
Ольга Басова (olga@gameland.ru)
Виктория Крымова (vika@gameland.ru)
Ольга Емельянцева (olgaeml@gameland.ru)
тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

PUBLISHING
Издатель
Сергей Покровский
(pokrovsky@gameland.ru)
Учредитель
ООО «Гейм Лэнд»
Директор
Дмитрий Агарунов (dmitri@gameland.ru)
Финансовый директор
Борис Скворцов (boris@gameland.ru)

Оптовая продажа
Директор отдела дистрибуции и маркетинга
Владимир Смирнов (vladimir@gameland.ru)
Менеджеры отдела
Оптовое распространение
Андрей Степанов (andrey@gameland.ru)
Подписка Алексей Попов
PR Яна Агарунова
тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

Для писем
101000, Москва, Главпочтамт, а/я 652, Железо
magazine@xard.ru http://www.xard.ru

Зарегистрировано в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещанию и средствам массовых коммуникаций
ПИ № 77-17357 от 30 января 2004 г.

Отпечатано в типографии
«ScanWeb», Финляндия

Тираж 25 200 экземпляров.
Цена договорная.

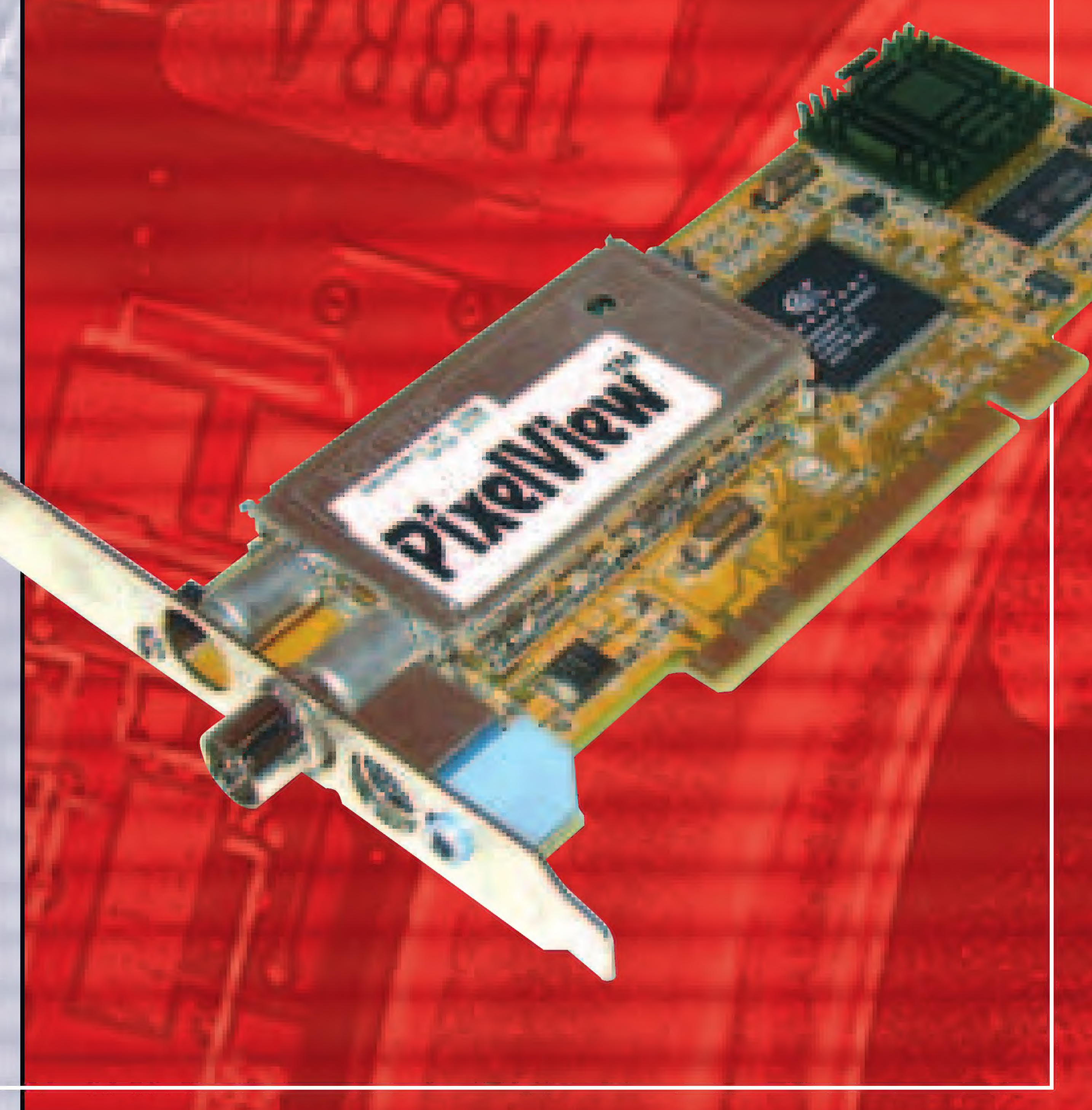
Содержание

железо#3

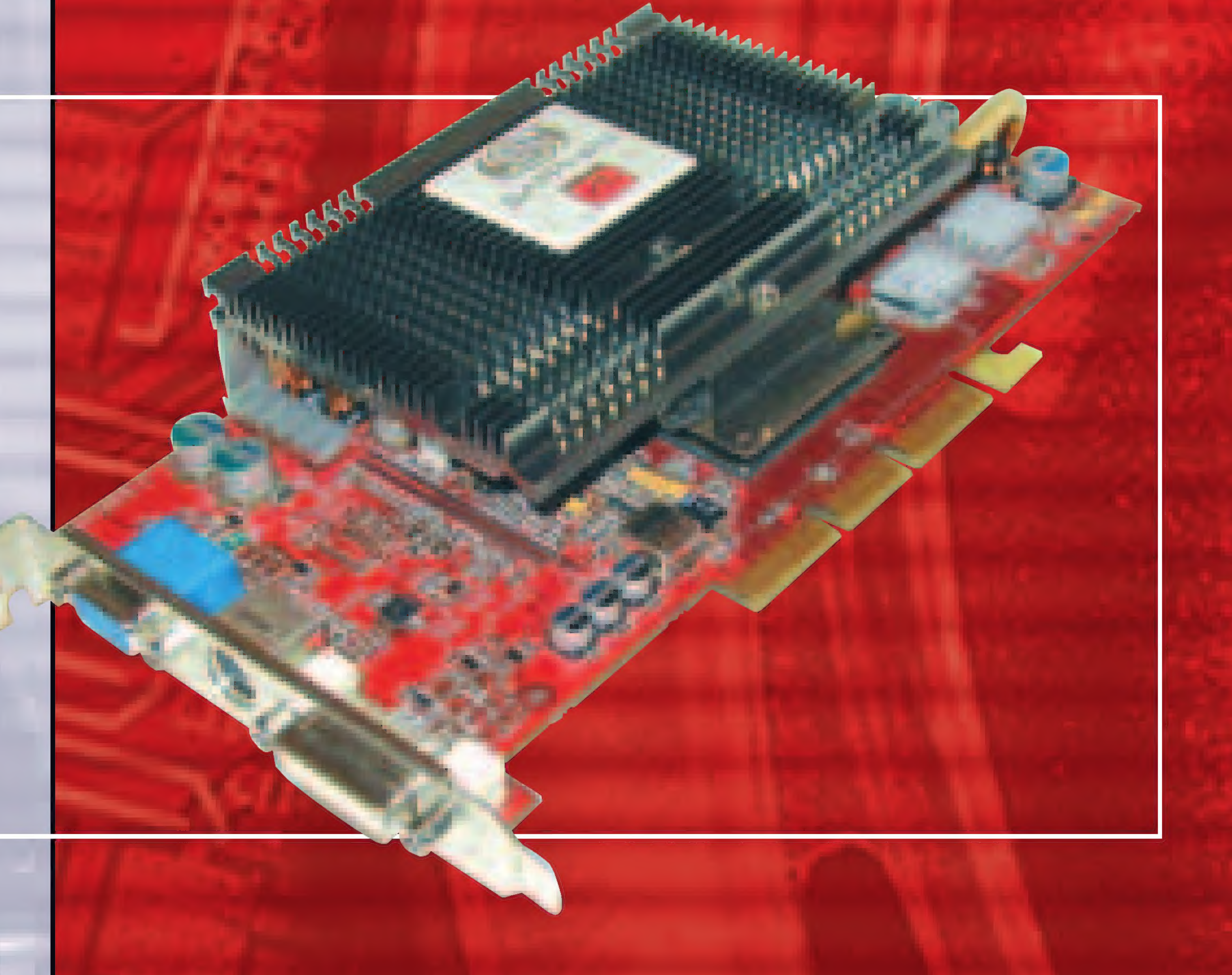
▶Новости



▶Обзоры



▶Тест

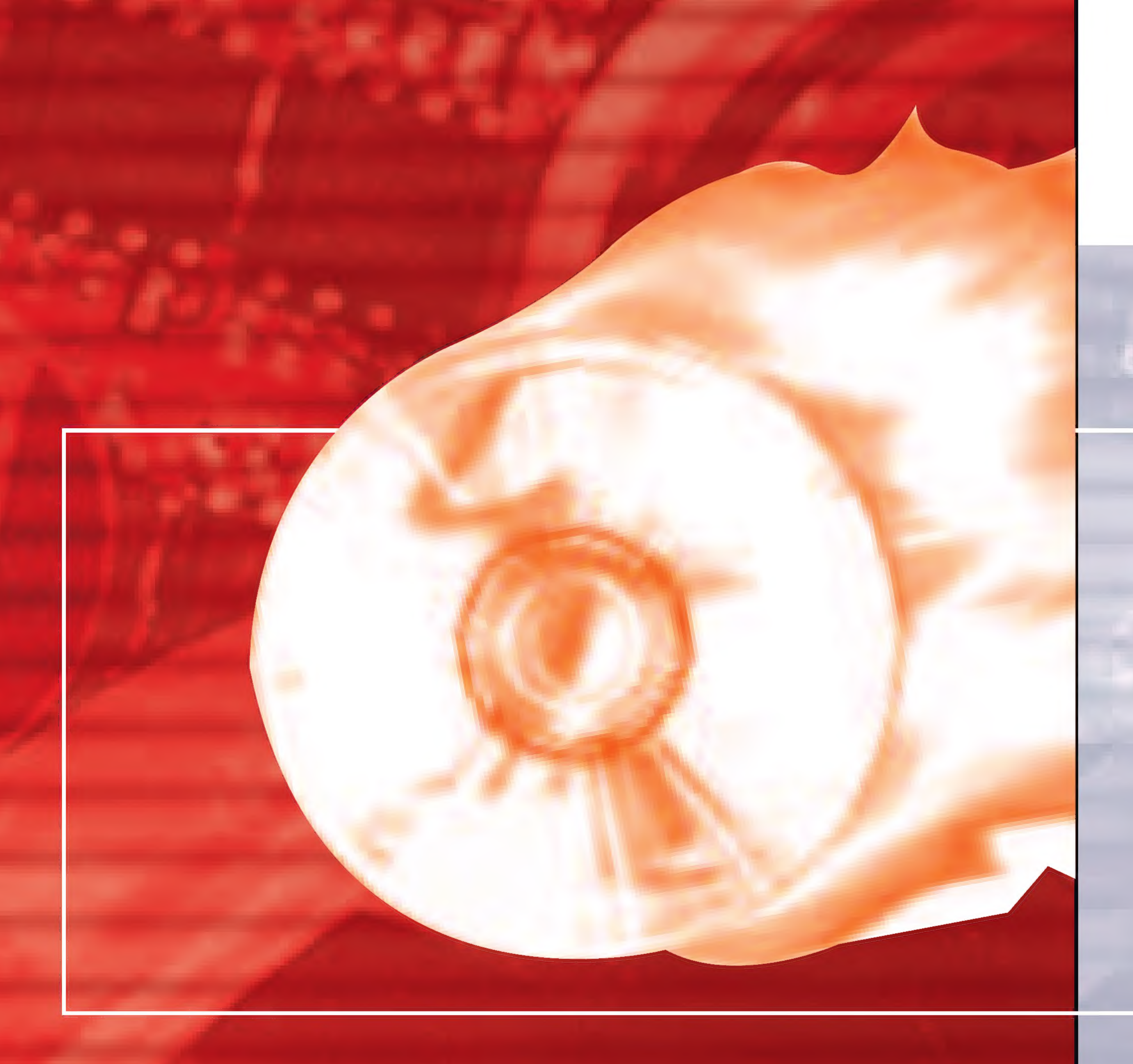




Содержание



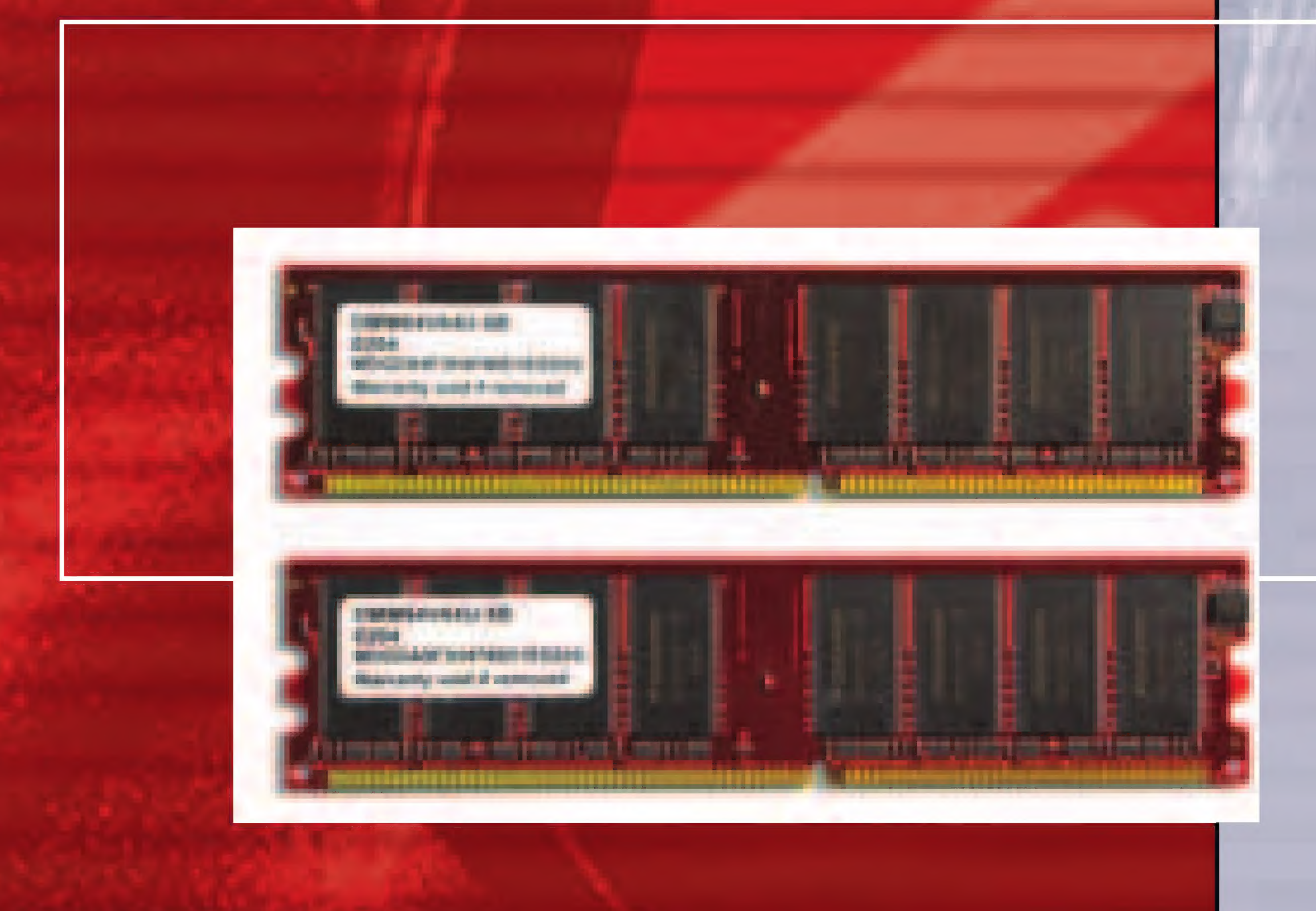
железо#3



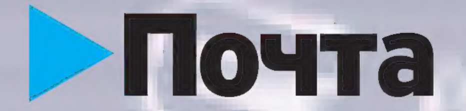
Инфо



Практика



Репортаж



Почта

(game)land



на CD

Стандартный набор

Adobe Reader 6.01
K-Lite MEGA Codec Pack 1.01
MyIE2 RU 0.9.18
Opera 7.23 Ru With Java
The Bat! 2.10.01 Russian
WinRar 3.30
Winamp 5.03 Pro
Download Master 3.05.729
Flashget 1.60
ICQ Pro 2004
Miranda IM 0.3.3.1

Новости софта

BadCopy Pro
CPUCooL
Bench'emAll
Process Supervisor
Rapid File Defragmentator
EasyTune
Safe XP
Advanced System Optimizer
FreshUI

Драйвера

ATi
Intel
MSI
NVidia
Realtek
VIA

Разгон и настройка

OPN64 v0.1.95-Exp
CPU-Z 1.22
CPUBench2003 Beta2
UT2004Bench v099.7
CPUFSB 2.2.13
CPUCOOL 7.2.12
ATi Tray Tool 1.0.261
RivaTuner 14.3NY
Crystal CPUID 3.5.3.166
My Drivers 3.00.2196
PowerStrip 3.49
Driver Cleaner 3.0

Сбор информации о системе

AIDA32 Enterprise 3.94.2
EVEREST Professional/Home 1.00.93
Belarc Advisor 6.1
ASTRA32 0.9
Fresh Diagnose 6.50
HWiNFO32 1.41
SiSoftware Sandra Professional 2004 2.9.104

Bios and Firmware

Abit
Acorp
AOpen
Asus
BTC
Epox
Gigabyte
Intel
LG
Lite-On
MSI
Pioneer
Plextor
Ricoh
Samsung
Shuttle
Soltek
Sony
Soyo



Действие: Помогает сотрудникам расслабиться.

Преимущество: Массажистка только что купила загородный дом.

Эстетическая выгода: Самое лучшее - делать это наедине.

Стоимость: Порядка 100 Евро в час.

▼ **Посещение массажистки.**

Действие: Надежный способ создать комфорт вашим сотрудникам - простые в использовании мониторы.

Преимущество: Отличное качество изображения ‘Brilliance’. Большой, супертонкий 19" TFT LCD монитор, встроенные динамики, угол обзора 176°, контрастность 700:1. Возможность персонализованной эргономичной установки, благодаря консоли Super Ergo со свободным ходом 130 мм.

Эстетическая выгода: Создает привлекательную рабочую атмосферу, не занимая слишком много места.

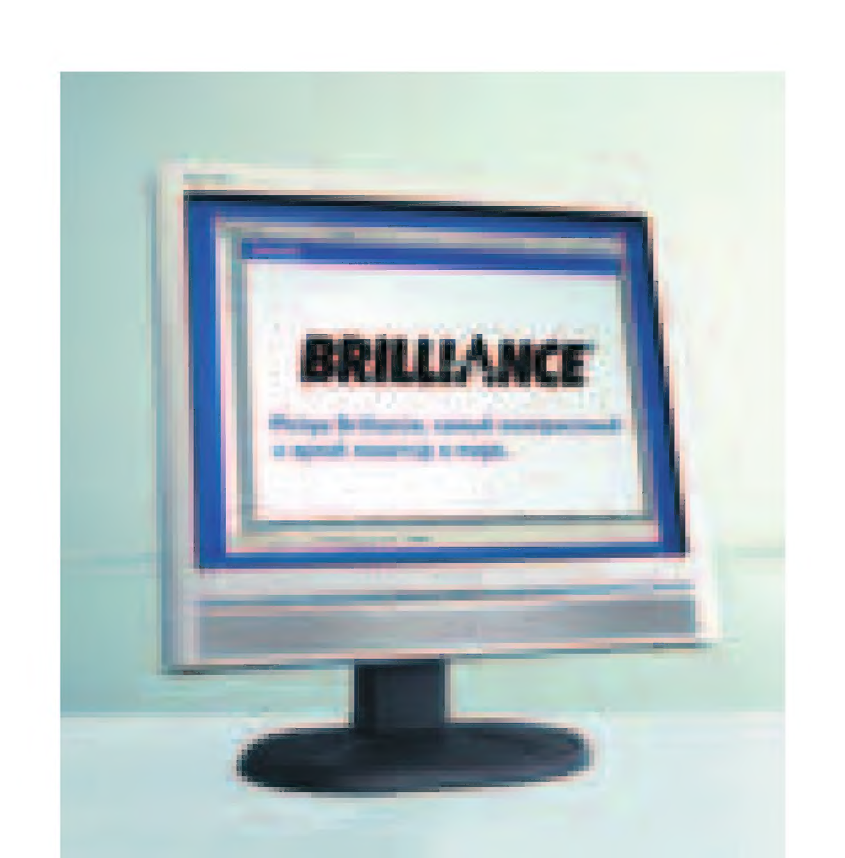
Стоимость: Комфорт + продуктивность = низкая себестоимость приобретения

Эргономичный 19" монитор Philips LCD 190P5. ▼

Надежный способ создать комфорт вашим сотрудникам.

Для других разумных вещей регистрируйтесь на philips.com/business или звоните +7 (095) 961-1111

IT’S A BUSINESS THING





Iomega идет своим путем

Наверняка многие слышали о накопителях Iomega, которые просто незаменимы в некоторых областях применения, однако назвать их массовыми нельзя. Но при всем уважении к этой компании, ее последнее изобретение – REV – вызывает некоторые сомнения. Суть технологии такова: в приводе располагаются только лишь считывающие головки, а каждый сменный картридж имеет встроенный жесткий диск и электродвигатель. Компания гарантирует безопасность работы и хранения информации. Однако, гарантии – это хорошо, но когда речь идет о хранении данных стоимостью намного превышающей сам привод и диски к нему, хотелось бы большего, а для этого Iomega REV придется себя еще зарекомендовать как надежное решение. Второй момент – это цена. Внешний вариант привода предлагается за $399, а внутренний – на $20 дешевле. 35-гигабайтные диски – по $59 за штуку. Пожалуй, преимущество перед внешними HDD новинка имеет только при использовании большого количества дисков, иначе ее покупка просто не имеет смысла. Впрочем, на массовый рынок Iomega и не рассчитывала.

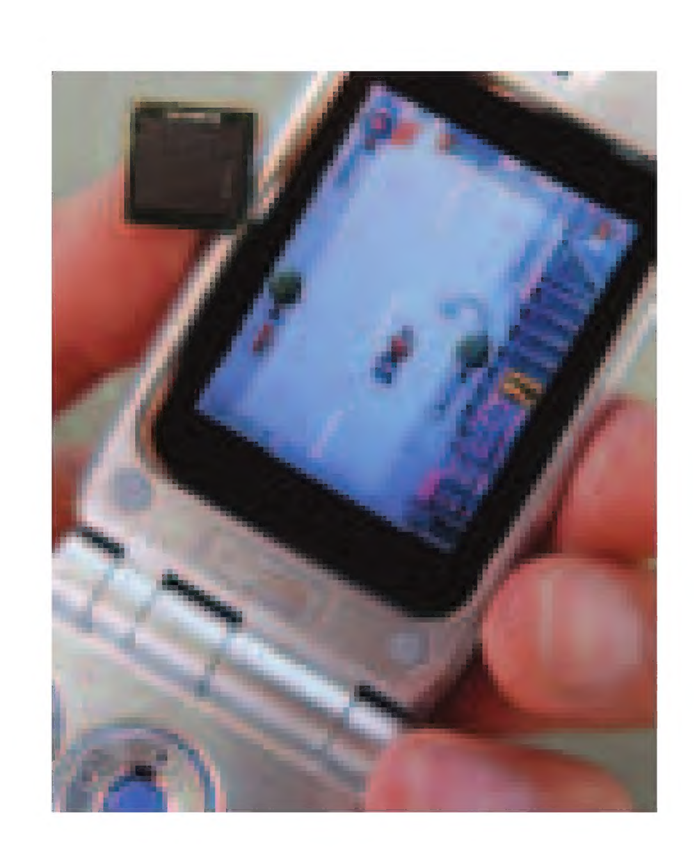
Гибрид от Panasonic



В апреле, в рамках проходящего ФотоФорума 2004, компания Panasonic объявила интересный гаджет, совмещающий в себе цифровой фотоаппарат, видеокамеру и аудио-плеер. Новинка под непростым названием SV-AS10GC-S имеет разрешение фотоснимков 2 Мегапикселя, а видеороликов – 320x200. Для хранения полученных данных используется стандартный SD слот. Изображение можно легко развернуть на 180 градусов, чтобы оно было видно человеку, сидящему напротив. Ориентировочная цена этой интересной новинки пока не сообщается, но если она будет находиться на уровне простого 2-3-мегапиксельного фотоаппарата, ее ждет большое будущее. Если, правда, к этому времени сильно не распространятся камеры, встроенные в телефон, КПК или ноутбук. Размеры новинки составляют всего лишь 51x103x13мм, вес – всего каких-то 57 грамм! Согласись, это весьма непривычно для устройства подобного уровня функциональности.

Intel обновляет линейку XScale

Рынок мобильных устройств является, пожалуй, самым динамичным, к тому же, что касается карманных компьютеров и коммуникаторов, на процессор возлагается существенно большее количество функций. Впрочем, даже по чистой производительности, новинка под названием PXA27x (вместо «x» соответственно будет номер модели) скорее всего намного превзойдет потенциальных конкурентов. Будут доступны версии с частотами 312, 416, 520 и 624 МГц. В процессор интегрирована StrataFlash память объемом 32/64 Мегабайта.



В новинках значительно улучшена поддержка беспроводных сетей, а именно, изменения коснулись защиты информации и увеличении скорости передачи мультимедийного контента. Официальные поставки начнутся во втором квартале 2004 года, а появление готовых продуктов на основе PXA 27x зависит от производителей КПК и прочих гаджетов.

Пополнение в отряде FX'овых

Если nVidia уже отошла от индекса FX, то AMD намерена и далее продвигать свою hi-end линейку процессоров Athlon FX. Последней новинкой стала модель с рейтингом FX-53. Реальная тактовая частота процессора составляет 2400 МГц, что на 200 МГц больше предыдущего флагмана AMD – Athlon FX-51. Остальные параметры остались все теми же: 1 Мбайт кэша второго уровня, форм-фактор Socket 940, поддержка регистровой DDR400 памяти. Цена новинки составляет $733 в партиях от тысячи штук. Однако реальным конкурентом Athlon FX сегодня является лишь Pentium 4 Extreme Edition, который также весьма недешев. А пользователям не желающим выкладывать почти тысячу долларов только за процессор,предлагается обратить внимание на Athlon 64.



Logitech радует новыми девайсами

Официальный российский дистрибутор Logitech, компания «АЛИОН» начала официальные поставки новых контроллеров на российский рынок. Ими стали оптическая мышь MX510 (на замену модели MX500) и беспроводной комплект Cordless Desktop Express. Первую ты можешь наблюдать в нашем тесте мышей в этом номере, вторая же пока не поступила в розничную продажу. Ориентировочная цена на Cordless Desktop Express будет очень и очень интересной – порядка $63. Помимо небольших улучшений в эргономике, новинки сопровождаются кардинально измененным программным обеспечением – теперь оно предлагает пользователю куда больше функций для управления Интернет-браузером, офисными приложениями и другими утилитами. Полный спектр новинок Logitech будет доступен в аптеках города уже совсем скоро.

Бюджетники от Acorp

Две новые модели недорогих материнских плат анонсировала компания Acorp. 4848P основана на не самом новом чипсете i848P с южным мостом ICH5. Поддерживаются процессоры форм-фактора Socket 478, до двух гигабайт DDR400 (2 разъема DIMM) и частота системной шины 800 МГц. Еще более экономичной является модель Acorp 4PMMN на чипсете VIA P4M266A с южным мостом VT8235. Максимальная частота системной шины составляет 533 МГц, впрочем, компания и позиционирует эту плату, как решение для недорогих офисных ПК. На первой же модели вполне можно собрать производительный игровой компьютер.

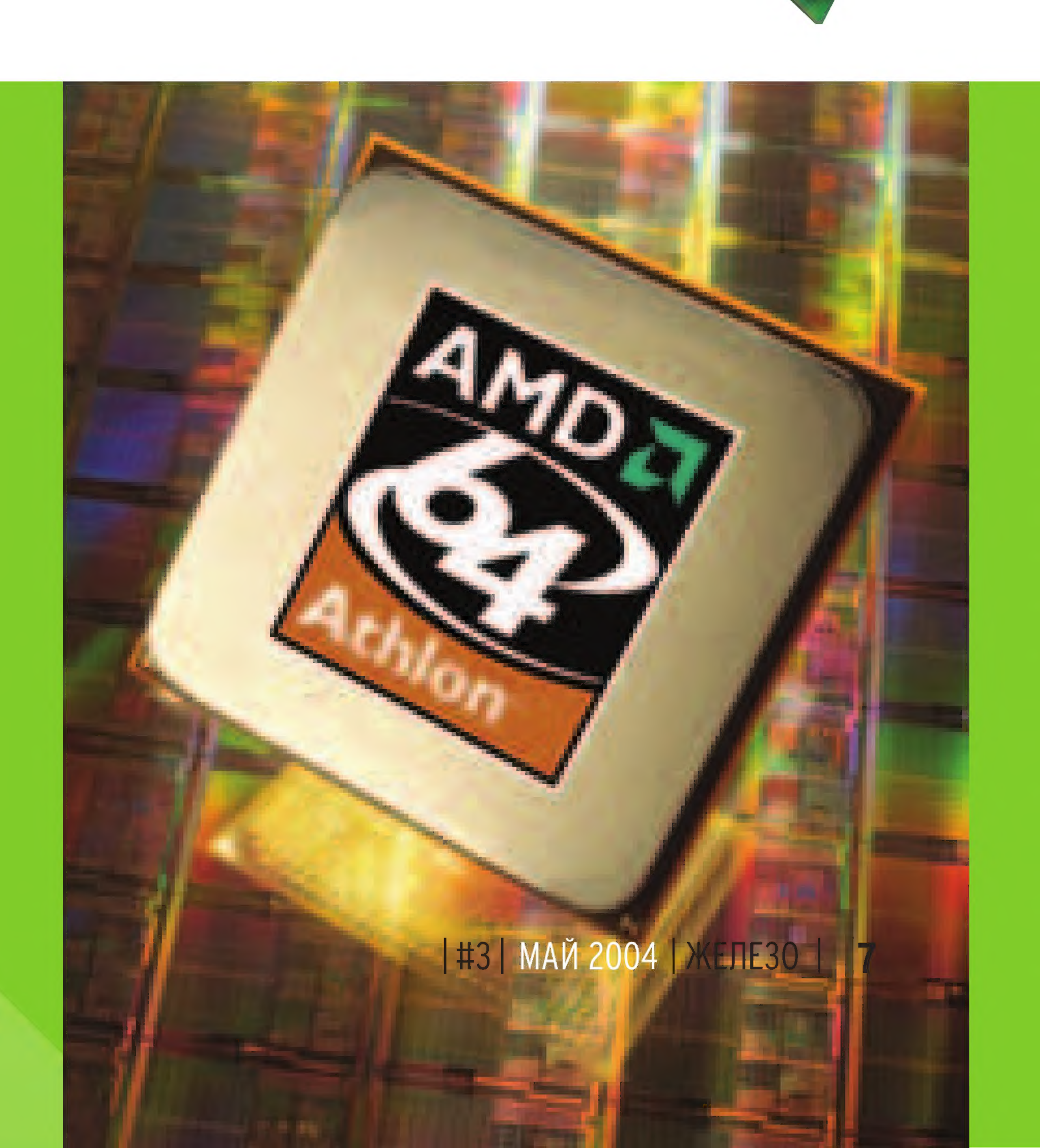


GeForce был, есть и будет

Совсем недавно компания nVidia объявила новую серию графических плат под общим названием GeForce 6. Первыми ее представителями, увидевшими свет, стали GeForce 6800 и 6800 Ultra, причем Ultra – это не только лишние 25 МГц, а фактически другая видеокарта. Частоты чипа и памяти Ultra-варианта составляют 400 и 1100 МГц соответственно. Объем памяти составляет 256 Мбайт GDDR-3, причем на не-Ultra платах предполагается использовать стандартную DDR, разумеется, поддерживающую куда более скромные частоты. Также, в «простом» варианте урезано количество конвейеров – с 16 до 12. Впрочем, что касается объема, типа памяти и частотных параметров – тут нельзя говорить однозначно. На сегодняшнем бушующем десятками компаний графическом рынке могут встречаться самые невероятные вариации плат, с самыми интересными из которых мы тебя обязательно познакомим.

Бюджетный Athlon 64

Нет, речь в данной заметке пойдет вовсе не о 64-битном поколении AMD Duron, а о младшей версии Athlon 64, имеющей рейтинг 2800+ и реальную тактовую частоту 1.8 ГГц. Объем кэша второго уровня составляет 512 Кбайт, что, впрочем, и ожидалось. В любом случае, самая интересная особенность новинки – это ее стоимость. На момент написания этих строк, Athlon 64 2800+ можно было найти в московских розничных магазинах менее чем за $200. Через месяц цена вполне может опуститься до $170-$180. А учитывая то, что материнские платы формата Socket 754 давно сравнялись по стоимости с Socket A моделями и больше никаких специфичных требований к системе Athlon 64 не предъявляет, есть все основания для перехода на новейшую платформу при следующем апгрейде.



Rover делает ставку на мобильность



На прошедшей масштабной пресс-конференции, крупнейшая российская компания Rover Computers подвела итоги бизнеса в прошедшем 2003 году, а также представила прессе несколько новых моделей. В целом, объем продаж вырос на 67%, а количество поставок в регионы на 89%. Также начата реализация продукции в некоторых странах восточной Европы. Из новых моделей были продемонстрированы широкоформатный ноутбук Nautilus W500, планшетник с поворотным экраном Discovery T410 и несколько других интересных девайсов. В качестве технологического образца был показан коммуникатор следующего поколения RoverPC S2, поставки которого должны начаться в мае этого года. В общих чертах президент компании подчеркнул, что цель компании на основном ее поле деятельности - рынке ноутбуков - выпуск максимально компактных, мобильных систем, причем начиная от бюджетных моделей и кончая hi-end решениями.



MP3-плеер Creative: все меньше и меньше

Известнейший производитель мультимедийного компьютерного оборудования, компания Creative выпустила новый MP3 плеер MuVo Slim. Его размеры не превышают стандартную длину и ширину кредитной карточки, а толщина составляет всего 7.6 мм. Объем встроенной флэш-памяти составляет 256 мегабайт, плеер также может выступать в роли цифрового диктофона и FM-тюнера. Без проблем можно и просто переносить на нем файлы. Традиционно удобное программное обеспечение Creative делает загрузку песен на устройство быстрой и простой. Ориентировочная розничная цена MuVo Slim 256 Mb составит $255.

Первая ласточка

Выпуск принципиально нового графического чипа от известнейшего производителя – событие более чем неординарное, поэтому не лишним будет представить одну из первых полноценных видеоплат на его основе – Leadtek WinFast A400 Ultra. Как нетрудно догадаться, построена она на чипе GeForce 6 6800 Ultra. На ней установлено 256 мегабайт GDDR-3 памяти, в остальных параметрах карта схожа с референсным вариантом nVidia. Отдельно стоит сказать о системе охлаждения: как видно на фото, она представляет собой массивный медный радиатор и мощный нагнетатель с теплотводной трубкой (трубищей!).

По размерам это приспособление намного превосходит установленную систему охлаждения на фирменных сэмплах карт nVIdia, однако это неспроста – хорошее охлаждение даст возможность значительно разогнать быструю GDDR-3 память, из которой явно можно выжать еще немало. Впрочем, поживем, подождем первых тестов.





Sony обновляет S-серию

Несмотря на то, что компания продвигает ЖК-мониторы S-серии как решение для бизнес-сектора, кто откажется использовать отличный монитор с серьезными техническими характеристиками дома? Итак, недавно были представлены две модели: SDM-S74 и SDM-S94. Первая наиболее подходит широкому кругу пользователей: 17 дюймов по диагонали, максимальное разрешение SXGA 1280x1024, время реакции пикселя – всего 16 мс. Угол обзора составляет 160 градусов по горизонтали и вертикали. Подключение к ПК может осуществляться посредством как аналогового, так и цифрового DVI интерфейса. Не лишены новинки и соответствия новейшему сертификату безопасности TCO'03. Розничные цены пока неизвестны, но ясно, что к бюджетному сектору эти новинки не припишешь. Впрочем, кто сомневался?



Вы не забыли про Xerox?

Слово «Ксерокс» давно ассоциируется с копировальными машинами, однако изначально так называлась крупнейшая фирма, производящая широкий спектр офисной техники. Впрочем, свое название она отнюдь не меняла, однако в последнее время значительно расширяет ассортимент предлагаемой продукции. Последними ее новинками стали весьма интересные для среднего пользователя устройства Phaser 3121 и WorkCentre PE15e. Первая модель представляет собой недорогой, но надежный и экономичный в использовании персональный лазерный принтер. В его основе лежит 66 МГц процессор и 8 Мб встроенной памяти, что обеспечивает скорость печати на уровне 16 стр/мин, а время выхода первой страницы всего 12 сек. Другим его достоинством является небольшой размер – 352x372x196мм. WorkCentre PE15e является также качественным и экономичным МФУ, совмещающим в себе лазерный принтер, цифровой копир и цветной сканер. Скоростные характеристики идентичны Phaser 3121, а его стоимость будет также весьма демократична.



HP Photosmart R707 – это не только 5 мегапикселей

Hewlett-Packard анонсировала интереснейшую цифровую камеру Photosmart R707, имеющую разрешение 5.1 мегапикселей и выполненную в стильном компактном корпусе. Кстати, корпус – не простая коробочка, а результат длительной работы инженеров, которые адаптировали форму фотоаппарата специально под человеческую руку, так, чтобы доступ ко всем необходимым функциям был возможен без лишних движений. Другой интереснейшей особенностью новинки является встроенное программное обеспечение, которое, перед тем как сделать снимок, оценивает экспозицию и предлагает пользователю свой вариант настроек. Также крайне полезна функция ALT (Adaptive Lighting Technology), позволяющая автоматически высветлять отдельные участки фотографий с высокой контрастностью. Благодаря этому, снимать можно практически в любом состоянии освещенности и с 98% гарантией получить фото максимального качества.



Чипсеты ATI: какие перспективы?

Канадская компания ATI, пока не слишком заметно проявившая себя на рынке системных чипсетов, планирует выпустить свое новое решение RS400/RS480 (версия для процессоров Intel/AMD 64 соответственно) уже в середине этого года. Набор системной логики будет оборудован по последнему слову техники: поддержка DDR2 памяти, шины PCI-Express, про Serial ATA и говорить не приходится. Интересно только будет, на что сделает ставку ATI: на модели с производительным интегрированным видеоядром или материнские платы без оного. Если вспомнить ситуацию с nVidia nForce, то первоначально основным их преимуществом считался относительно быстрый встроенный видеочип, но сегодня на рынке систем AMD царствуют дискретные модели от лидера графического рынка...

Хранилище данных без проводов

Компания ASUS продемонстрировала интересное устройство - жесткий диск с интегрированным беспроводным сетевым адаптером стандарта Wi-Fi. В принципе, никаких революционных технических решений в нем нет - к различного рода HDD мы уже давно привыкли. Однако трудно переоценить полезность данной разновидности винтов - достаточно положить подобную коробочку в любое место, например, небольшого офиса, и все сотрудники без проблем смогут иметь к нему доступ, а про перенос данных, например, в соседнее здание и говорить не приходится - достаточно взять его в руки и отнести.



DDR2: выбор широк, но...

Практически все основные производители чипов памяти уже объявили свои версии DDR 2 чипов, включая даже серверные и мобильные модули. Однако на сегодняшний день их цена находится на недопустимо высоком уровне, и при такой стоимости редкий покупатель обратит на них внимание. Противостоять первым планкам DDR 2 успешно смогут казалось бы экзотичные оверклокерские PC3500/PC4000/PC4200 DDR I модули, цена которых сегодня ниже даже самых доступных DDR 2. По признанию представителей многих компаний, включая такие как Hynix и Intel, массовое внедрение нового типа памяти задержится не более чем до начала следующего года, хотя чипсеты с ее поддержкой заполнят магазины уже в течение нескольких месяцев.



Рынок BD-ROM: Sony остается первопроходцем?

К сожалению, мы не располагаем данными о продажах первых BD-ROM приводов Sony (Blu-Ray Disc), хотя было бы интересно с ними ознакомиться. Напомним, что подобные модели сейчас предлагаются на японском рынке по цене порядка $3000 и основными их покупателями пока являются кинокомпании и частные видеостудии. Впрочем, при желании, конечно, можно прикупить такой драйв и для дома. Но Sony не собирается останавливаться на достигнутом и уже в скором будущем собирается предложить покупателям новые приводы с поддержкой двухслойных носителей емкостью 50 Гбайт (рука не поднимается назвать их болванками!). Но, к сожалению, японский промышленный гигант пока делает шаг только в сторону прогресса, но не доступности новинок - их стоимость по-прежнему будет весьма близка к трем тысячам долларов.

Intel: мегагерцы теперь не главное?

Похоже, последним доводом в сторону политики AMD "Мегагерцы - это не главное" стал переход самой Intel на рейтинговую систему маркировки процессоров. Отныне все настольные и мобильные процессоры получат трехзначный цифровой индекс, под которым они и будут предлагаться покупателю. Итак, планируется, что к 3-ей серии отнесутся бюджетные Celeron (включая мобильные чипы), к 5-ой серии настольные и мобильные Pentium 4, ну а к топовой, "семерке" - Pentium 4 Extreme Edition и все без исключения Pentium M. Очевидно, что привел к этому совершенно разный уровень производительности тех же Pentium M и Pentium 4 при равных частотах, а также несравнимая скорость дешевых Celeron и, казалось бы, равных по частоте Pentium'ов. Что ж, похоже теперь упреки в сторону AMD прекратятся насовсем.





Serial ATA II не за горами

Консорциум Serial ATA Working Group, занимающийся разработкой спецификации стандарта Serial ATA, обнародовал основные параметры интерфейса второго поколения (соответственно, Serial ATA II). Итак, как и ожидалось, скорость передачи данных составит 300 Мб/с, что ровно в два раза больше сегодняшних SATA контроллеров. Также, новая версия интерфейса поддерживает модели контроллеров с более высоким напряжением, что также расширяет возможности по созданию серверных систем на основе SATA RAID массивов. Точная дата окончательной сертификации пока не называлась, но ясно, что вышеперечисленные параметры таковыми и останутся. Правда, вряд ли в скором времени мы сможем увидеть реальную продукцию на основе SATA II - ведь пока рынок не испытывает острой необходимости, редкая компания рискнет выпустить столь инновационный продукт. Правда, это еще будет зависеть и от итоговой стоимости решений.

0.09 мкм Opteron уже выпускается

По сообщению представителей AMD, на мощностях Fab 30 в Дрездене начался пробный выпуск первых процессоров AMD Opteron с соблюдением норм 0.09 мкм технического процесса. Преимущества от перехода на новую технологию очевидны: это и уменьшение площади кристалла, что приведет к снижению энергопотребления, а также к решению больного для AMD вопроса - повышения тактовой частоты. 0.09 мкм техпроцесс позволит значительно ее увеличить. Резюмируя, можно предположить, что выпуск нового Opteron уже не за горами. Конечно, некоторое время уйдет на тестирование и отладку самого процесса производства, но Intel'у уже сегодня стоит задуматься о повышении конкурентоспособности своих Xeon и Itanium.



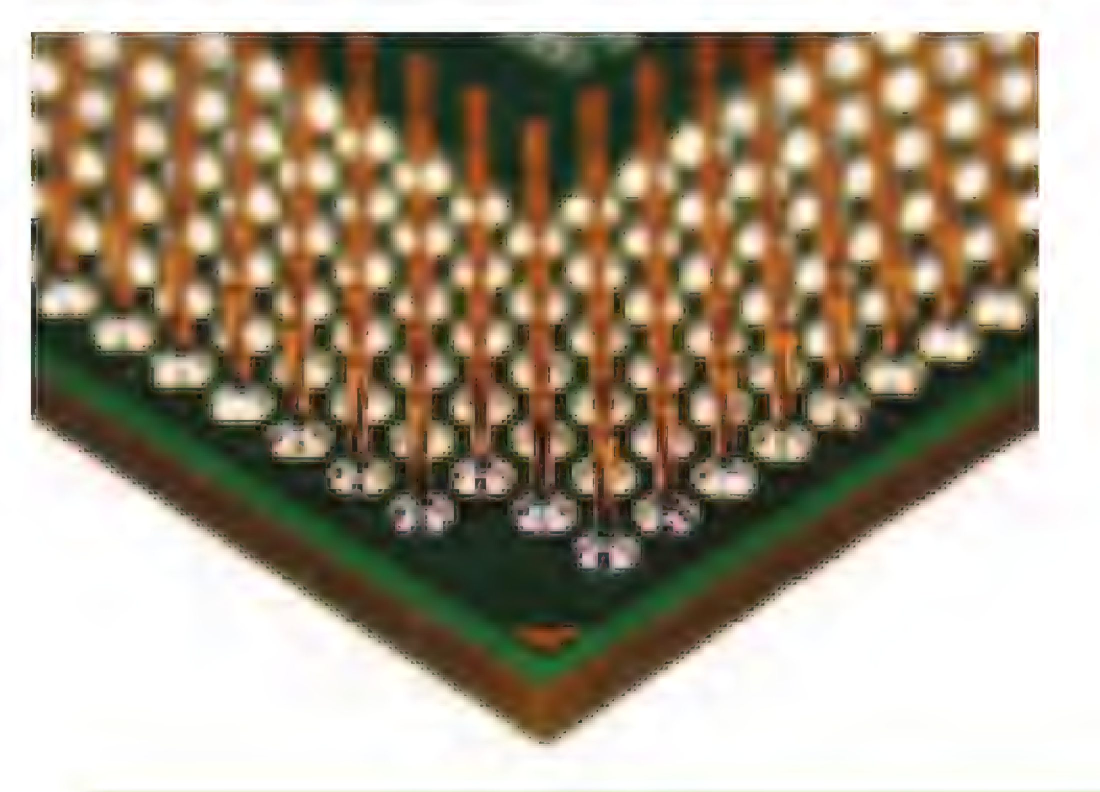
Intel выйдет на мобильный рынок?

Небезызвестная компания играет довольно значимую роль на рынке мобильных устройств, стоит упомянуть хотя бы ее линейку процессоров XScale. Однако Intel не собирается на этом останавливаться, и анонсировала свой первый графический чип для КПК и смартфонов - Marathon. По своим характеристикам "марафонец" находится примерно на таком же уровне, что и представленные немного ранее решения от ATI и nVidia: поддержка MPEG 2/4 видео, цифровой камеры разрешением 2 мегапикселя, а также разрешения экрана в 640x480. Вполне возможно, что новинка окажется дешевле навороченных чипов от ATI и nVidia, и именно он найдет себе место в гаджетах следующего поколения.



LGA 775 задерживается?

По слухам от тайваньских источников, анонс и начало массового производства новых процессоров Pentium 4 в форм-факторе LGA 775 может быть отложено на несколько месяцев. Точная причина этой задержки пока неизвестна - либо это может быть сделано из каких-то маркетинговых соображений, либо из-за определенных проблем в производстве, что, в общем-то, маловероятно, учитывая уже налаженный выпуск последних Pentium 4 Prescott. Задержек же от производителей чипсетов и материнских плат не ожидается - практически все компании-игроки рынка материнских плат имеют готовые к выпуску образцы, основанные на чипсетах семейства Grantsdale 915.



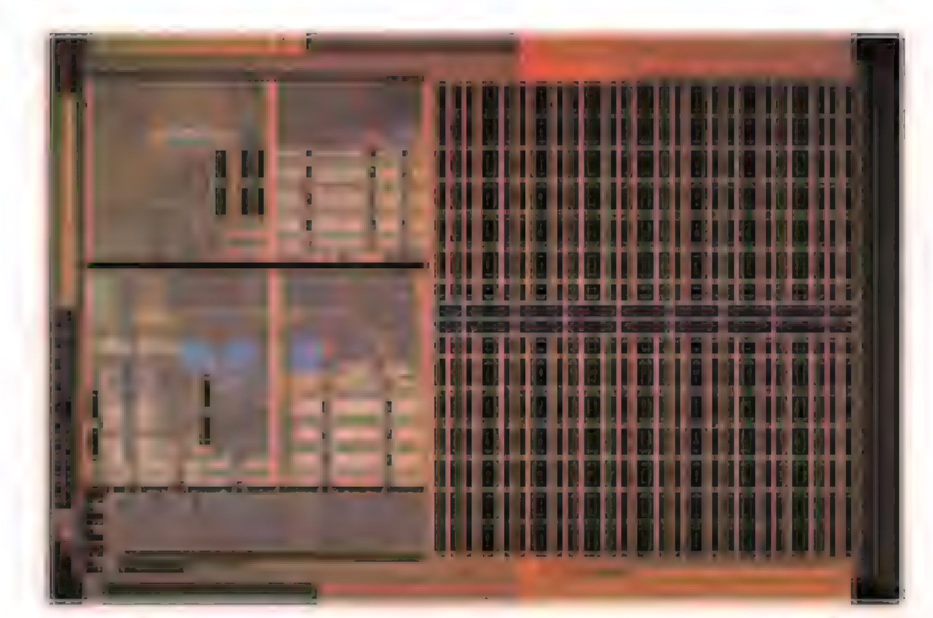


Цифровой альбом с функциями КПК

Немного спорное с маркетинговой точки зрения устройство собирается выпустить компания Archos. Сейчас она в основном занимается производством цифровых фотоальбомов - небольших устройств с экраном высокого разрешения и встроенным жестким диском, что довольно удобно для владельцев цифровых камер, когда нет доступа к ПК. Archos же собирается встроить в AV500 процессор, оперативную память и аудио-видео кодеки, превратив его таким образом в полноценный КПК. Основные технические характеристики пока неизвестны, однако вряд ли люди будут приобретать AV500 из-за возможности его использования, как КПК. С другой стороны, пользователи цифровых камер скорее обратят внимание на более доступные модели.

Новинки от AMD - в мае?

На процессорном рынке сейчас происходит некое затишье, Intel не торопится расширять свою линейку Socket 478 процессоров, AMD лишь выпустила недорогие Athlon 64 с рейтингом 2800+. Однако ближе к середине года должны состоятся анонсы новых LGA 775 Pentium 4 от Intel и более производительных вариантов Athlon FX. Итак, по слухам, новинками летнего сезона станут Athlon FX с рейтингом 3500+ и 3800+. Пока нельзя сказать точно, какая у них будет реальная тактовая частота, поэтому подождем более подробных технических характеристик. Также вместе с этими процессорами должен быть представлен и флагман линейки Athlon 64 с рейтингом 3700+, формата Socket 754. Правда, будет ли линейка Socket 754 процессоров развиваться дальше - сказать пока трудно.





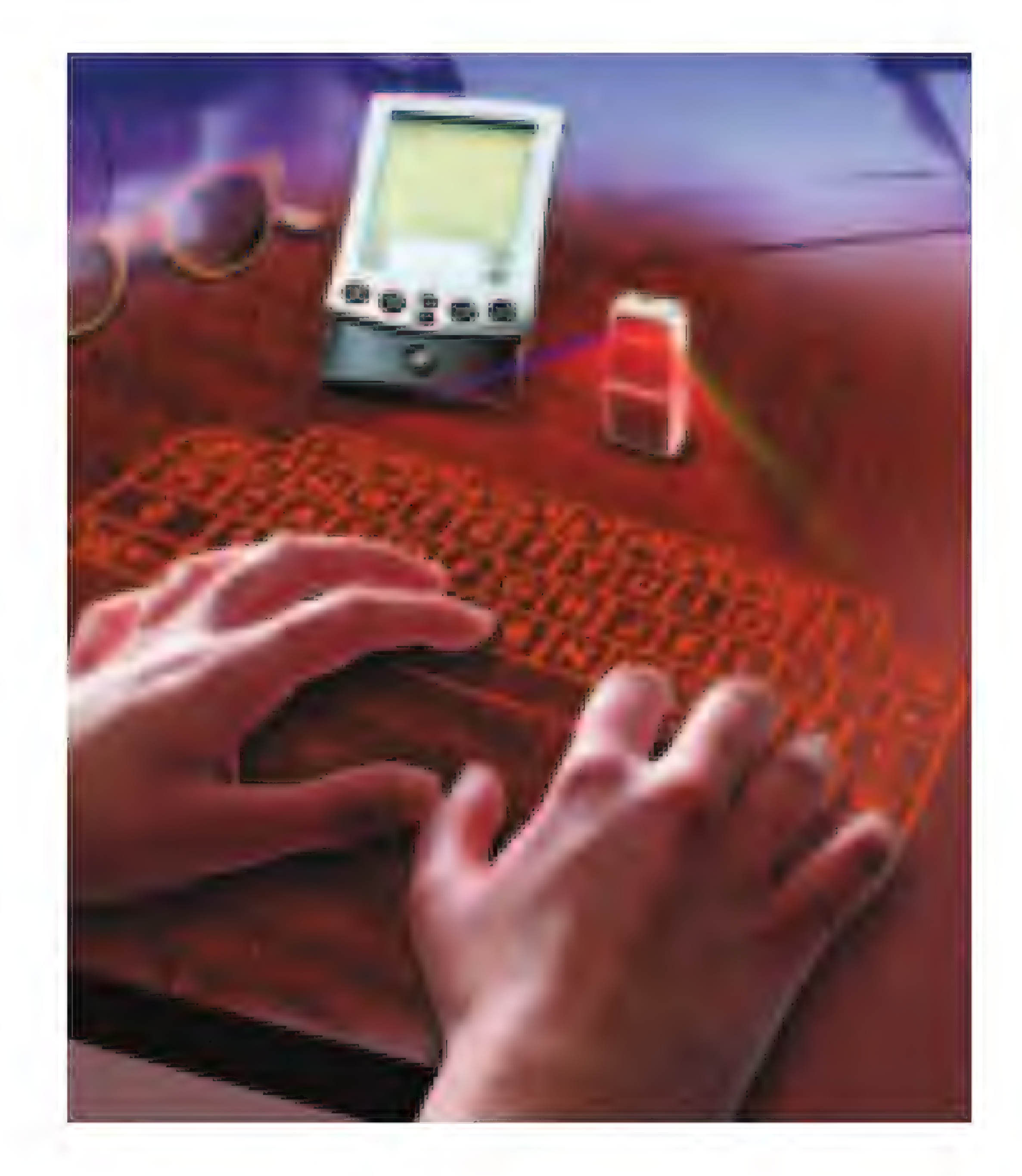


Принципиально новая серверная платформа Intel?

Весьма интересные слухи прошли касательно будущего серверных процессоров Intel. Компания планирует все также развивать свои линейки Xeon и Itanium, однако в будущем, возможно, эти процессоры будут иметь одинаковый форм-фактор. Предположительно, данное подведение 32- и 64-битных камней под единый сокет (а сокет ли вообще?) состоится в 2006-2007 году. Разумеется, будет разработана и принципиально новая платформа, и сами процессоры приобретут определенные изменения в своей архитектуре. По намекам со стороны представителей Intel, подобное решение может быть предпринято для удешевления мощных 64-битных Itanium'ов. Однако удастся ли компании таким образом победить более чем успешный AMD Opteron на серверном рынке - неизвестно.

Пальцами по столу

Пожалуй, описываемая ниже новинка может смело получить награду "Самый необычный гаджет 2004 года". Устройство с немудреным названием Virtual Keyboard, выпускаемое компанией iBIZ, представляет собой небольшую стойку с встроенным лазером. Для ее использования достаточно установить устройство на стол, и Virtual Keyboard спроецирует лазерное изображение на совершенно любое покрытие. По словам представителей компании, клавиши будут отчетливо видны даже при ярком освещении. Их нажатие осуществляется буквально постукиванием пальцами о стол - знай, попадай по клавишам, хоть они и виртуальные. Не очень правда понятно, можно ли, например, резаться на такой "клаве" в любимый Quake, либо она подходит сугубо для набора текстов.





"Ящик" на руке

Не так давно мы писали о часах с встроенной Palm OS, теперь же мудрые японцы порадовали мир наручными часами с встроенным телевизором. Они обладают цветным экраном диаметра 1.5 дюйма, разрешение составляет 280x220 пикселей. Размер самого гаджета также весьма мал - всего 45,7 x 49,7 x 18,2 мм при весе в 55 грамм. Неизвестно, будет ли хитрое устройство принимать каналы, например, в нашей стране, но пока, что впрочем не вызывает удивления, их можно найти только в японской рознице по цене примерно $190 за штуку.

Слухи с полей ATI

После выхода флагмана nVidia, GeForce 6, совсем не лишним будет упомянуть и про его основного конкурента - ATI R420. Возможно, на момент появления журнала в продаже этот чип уже будет официально объявлен, пока же приведем его наиболее вероятные характеристики, хотя, повторимся, это неподтвержденные данные. Итак, ожидается, что будут выпущены 4 модели: Radeon X800SE/Pro/XT и X880XT. Частота ядра наиболее доступного SE составит 450 МГц, памяти DDR-1 со 128-битным доступом - 800 МГц. Pro и XT будут нести на борту уже GDDR-3 ОЗУ, с 256-битным доступом и частотами 1000/1200 МГц соответственно. Чип первой платы будет тактирован на 500 МГц, а в версии XT - на 100 МГц больше. Однако помимо большей частоты XT будет обладать 16 конвейерами, против 12 у Pro. Что касается модели X880 XT, то это будет плата предназначенная для установки в PCI-Express слот.



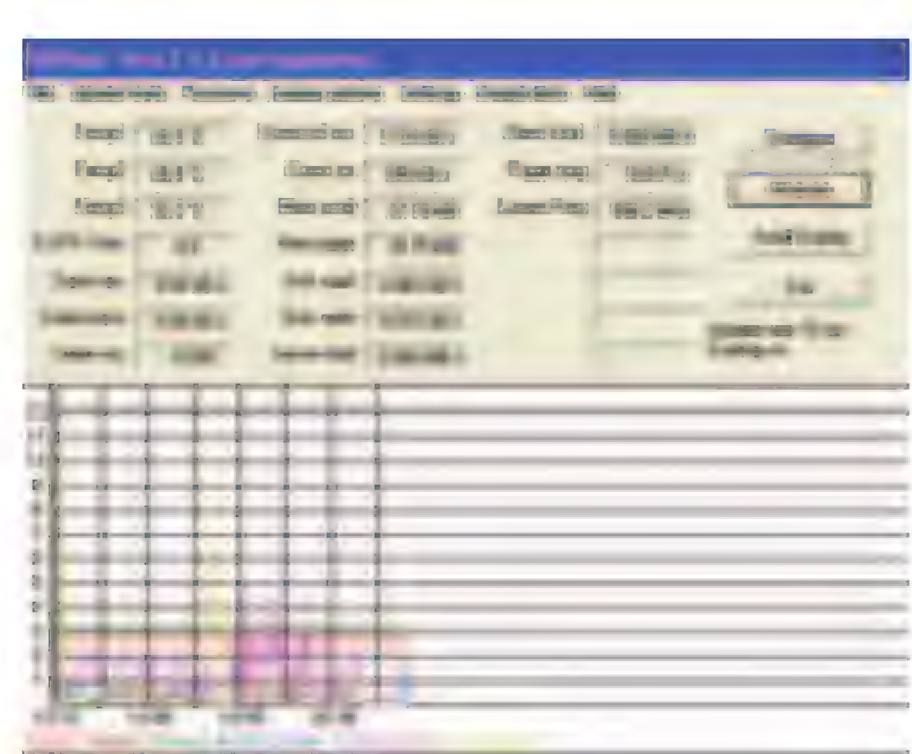
Восстанавливаем данные

Согласись, неприятно полчаса сидеть и смотреть, как твой флопповод пытается прочитать дискетку, с которой чьи-то руки сотворили нечто ужасное. Особенно, если на дискете твоя курсовая работа. Для таких случаев идеально подходит BadCopy Pro – реально мощная утилита для восстановления данных с любых носителей, даже если они серьезно повреждены. Во время тестовых испытаний была использована дискета, которая хранилась в пыльном ящике ровно 15 лет. Вместе с содержимым ящика ее часто куда-нибудь швыряли, пересыпали и вообще относились к ней не по-человечески. Умный BadCopy Pro восстановил примерно 80% данных менее чем за 3 минуты.



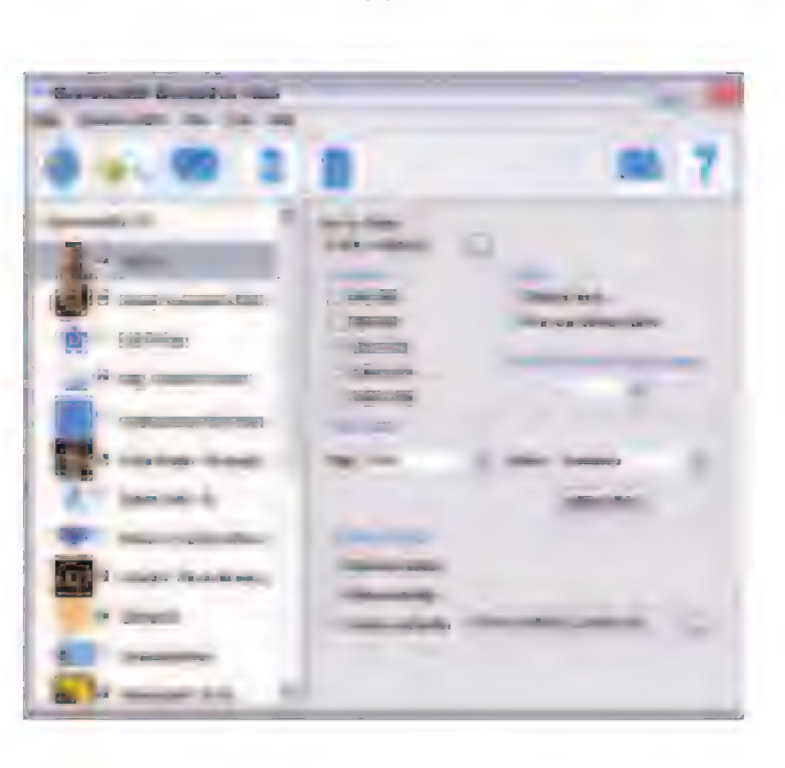
Обновить обязательно!

Очередной апдейт всемирно известной и популярной CPUCooL. Как обычно, добавлена поддержка новых процессоров AMD, Intel и системных чипсетов. Вкратце, CPUCooL позволяет аппаратно охлаждать процессор, регулировать скорости вращения кулеров (разумеется, если это позволяет материнская плата!), а также имеются некоторые возможности по «программному» разгону камня, хотя для этих целей лучше использовать фирменные утилиты производителей. Уточним, что на нашем диске ты найдешь как русскую, так и английскую версии.



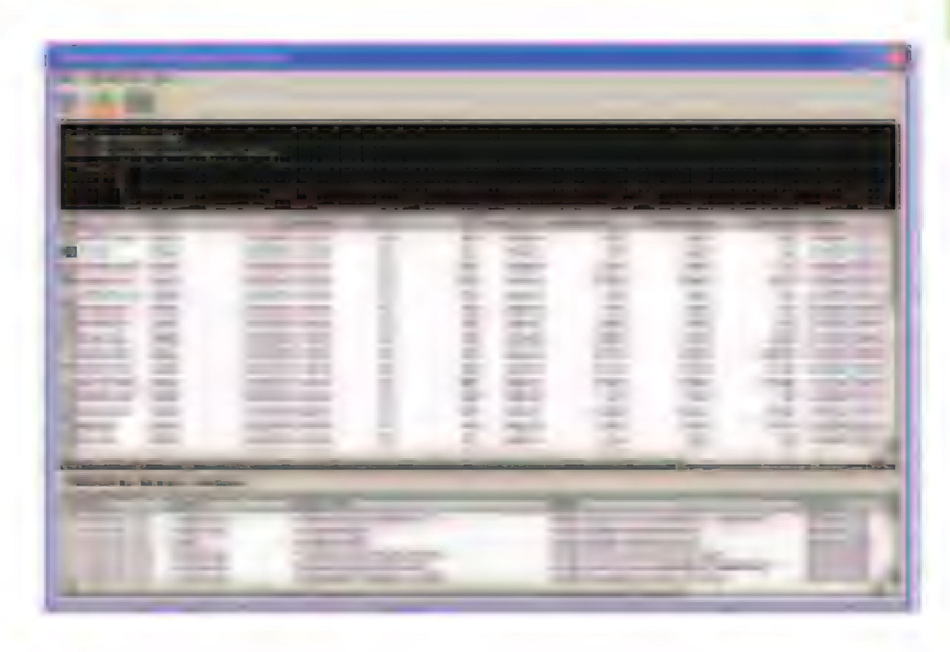
Becnh'emAll! следит за новинками

Прекрасная софтина для тех, кто, купив последний 3D-action, не упоенно мочит в нем монстров, а измеряет FPS на своем разогнанном в два раза GeForce. Bench'emALL! позволяет автоматически запускать практически любую из установленных на компьютере игр, замерять в них частоту кадров в секунду и после этого добавлять результаты теста в общую сводку. Очень удобная программа для профессиональных тестеров, а также для энтузиастов, которым обязательно надо, чтоб каждый выжатый из видюхи/камня мегагерц был документально зафиксирован. В новой версии добавлена полная поддержка новейшего шутера Far Cry, который не столь давно вышел в виде полной версии.



Распределяем процессы

Согласись, неприятно, когда какая-нибудь мелкая утилита из-за кривизны рук написавшего ее программиста загружает твой любимый Athlon FX-53 на все 100%. Решить эту проблему можно с помощью удобного менеджера процессов – Process Supervisor. Для того чтобы умерить аппетиты слишком жадной софтины, надо всего лишь указать максимально доступный ей процент работы камня. Конечно, изначально придется установить его отдельно для каждой программы, однако потом умный «Супервайзер» сам загрузит необходимые параметры для всех процессов. Данные параметры можно легко конфигурировать в отдельные профайлы, сохранять и т.п.



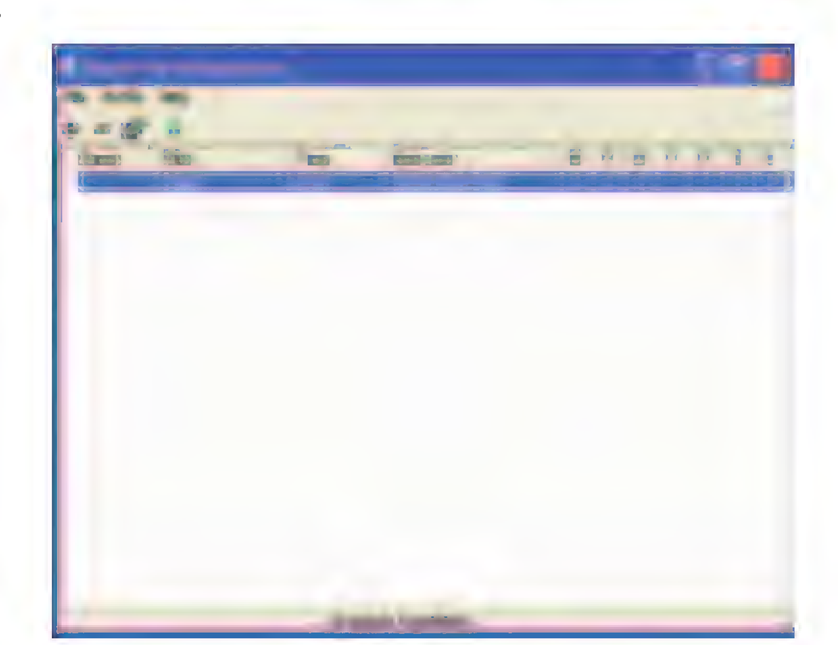


Неофициальные дрова для Radeon'ов

Специальная версия драйверов от Omega довольно известна в среде энтузиастов и оверклокеров. От стандартного поставляемого ATI софта, данное ПО отличается многими исправлениями, улучшающими вывод графики на экран, а также специальными подборками настроек для каждой игры. Адаптация к описываемой нами ранее утилите RadLinker позволяет легко управлять профайлами, перенастраивать и сохранять их. С Omega Driver ты можешь быть уверен, что твоя любимая игра всегда запустится с наиболее подходящими параметрами и количество глюков будет сведено к минимуму. Впрочем, карты от ATI отнюдь не являются образцом глюкавости.

Дефрагментируем по чуть-чуть

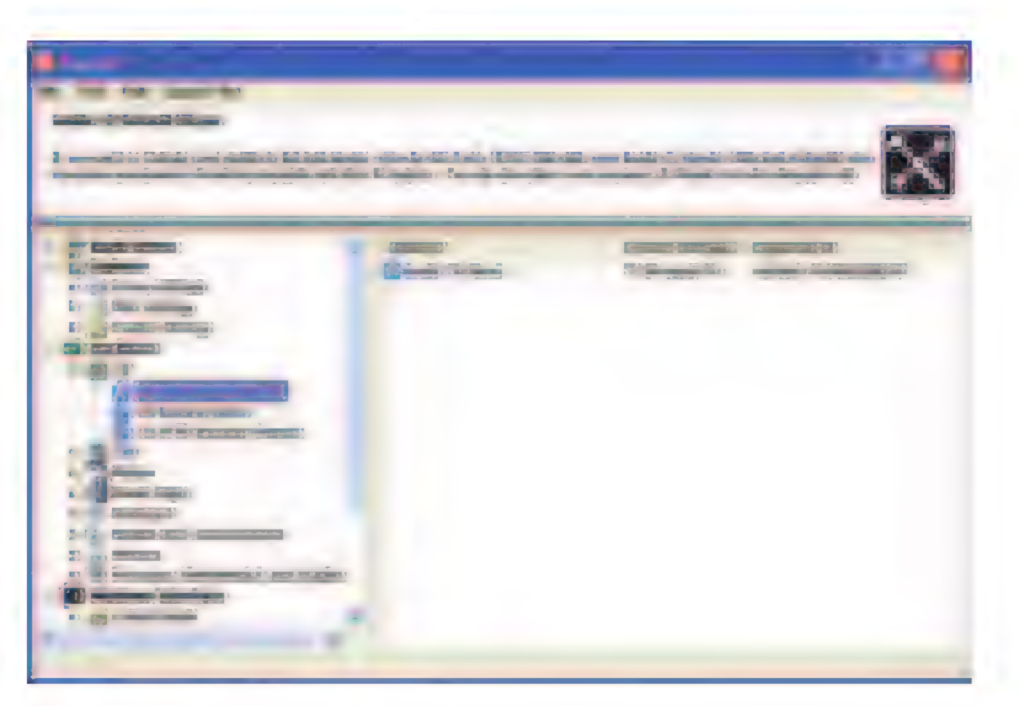
Дефрагментация 250-гигабайтного винчестера, под завязку забитого различным нужным и ненужным софтом, – дело небыстрое. Дабы не тратить время впустую, лучше воспользоваться Rapid File Defrgamentator'ом, который умеет ловко дефрагментировать отдельные файлы и папки. Например, почему бы не делать дефрагментацию основных системных разделов и нужных тебе софтин каждую неделю? Помимо этой бесценной функции, Rapid File Defragmentator позволяет быстро и удобно составлять «расписание» дефрагментации определенных файлов и папок по дням, неделям или даже часам. Как это выглядит на практике можешь посмотреть на прилагаемой картинке.



Разгоняем Gigabyte

Владельцам плат от Gigabyte не помешает обновить свою родную оверклокерскую софтину – EasyTune. Как видно на картинке, она обладает, наверное, самым привлекательным внешним видом, ну а кроме того, имеет доступ ко всем параметрам, необходимым для успешного разгона: частоте системной шины, множителю, частотам слотов расширения и памяти. Все это ясно демонстрируется графически, а для безопасности оверклокинга программа снабжена функцией мониторинга системы. В случае если процессор будет сильно перегреваться, есть возможность мгновенного сброса частоты. Согласись, это удобнее, чем по 100 раз ковыряться в BIOS'e и постоянно перезагружать комп.



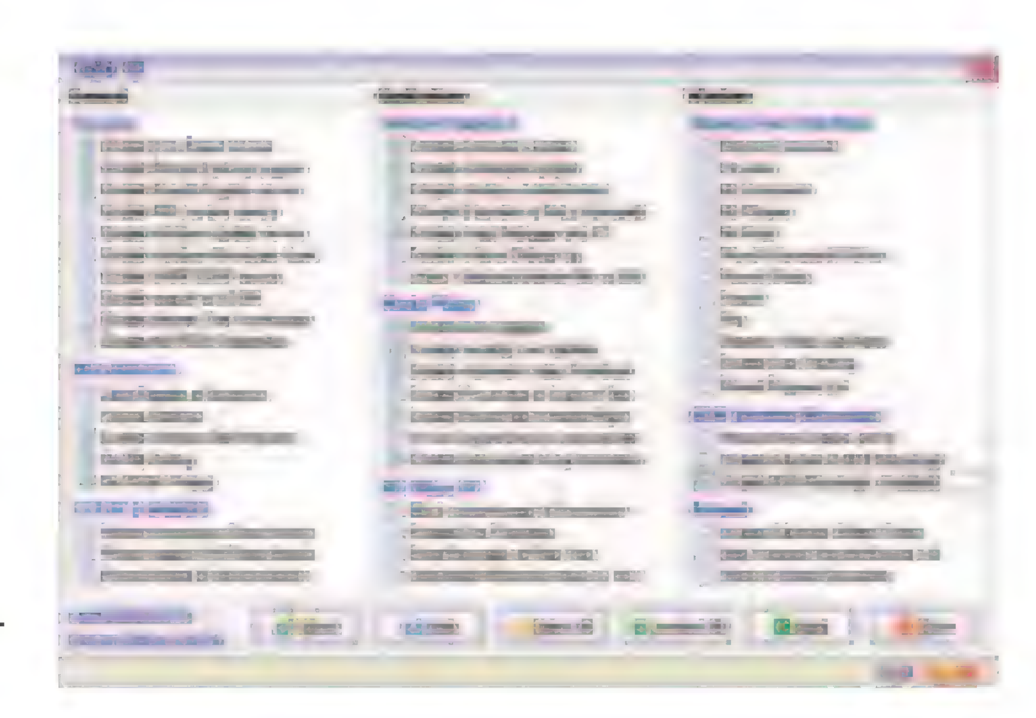


Конфигурируем не только винду, но и железо

В принципе, FreshUI – это обычный настройщик ОС, однако в последней версии появились опции для изменения некоторых параметров процессора, материнской платы, видеокарты, а также мыши, клавы и сидюка. Например, куда удобнее убрать автозагрузку CD-ROM'а в Win2K через эту прогу, нежели стандартным, не слишком-то простым способом. В основном утилита содержит в себе различные оптимизаторы работы каждой железки, но настоящим маньякам все же лучше пользоваться специализированным софтом. В плане настройки винды эту программу отличает минимально необходимый набор функций, которые можно отнести к системным.

Все и сразу

Последний настройщик в сегодняшнем выпуске – это утилита Safe XP, являющаяся отличным развитием програмки Windows Settings. Ее особенность – всего лишь окно, в котором расположены все жизненно важные рычаги управления непокорной Windows XP. Для того чтобы отключить какие-либо параметры, или наоборот что-то активировать, не надо лазить по многооконному меню – достаточно лишь найти нужный пункт на единственном экране Safe XP. Огромным ее преимуществом является то, что она не требует инсталляции – для использования достаточно лишь запустить исполняемый файл. В итоге мы имеем оптимизатор, который всегда находится под рукой и в тоже время не загрязняет окружающую ОСу.



Заметаем следы

Обновился весьма интересный настройщик винды – Advanced System Optimizer. Как и во многих подобных утилитах, здесь присутствует доступ к большинству изменяемых параметров винды, но что удобно – они все размещены в небольшом меню, и найти нужный дело двух-трех кликов мыши. Также, одним нажатием кнопки можно удалить все ссылки, кукисы, хистори и прочие следы твоего пребывания в Интернете. В качестве бесплатного дополнения, в программе есть возможности по украшению любимой ОС, дефрагментации диска и вывода основной информации о железе и установленном софте. В общем, один из самых приятных в использовании конфигураторов ОС.



A4Tech BW-5

Характеристики	
Интерфейс подключения:	USB или PS/2 (через переходник)
Органы управления:	7 кнопок, 1 колесико-кнопка
Сенсор:	800 dpi
Поддерживаемые платформы:	Windows 95/98/ME/ NT/2000/XP



$15

Сейчас на прилавках магазинов можно найти огромное количество различных мышей – проводные и беспроводные, оптические и механические, радио и Bluetooth. Некоторые базовые станции служат одновременно зарядниками батареек и Bluetooth-хабами. Как мы видим, выбор огромен, и выпускать на рынок новый девайс, который не обладает какой-то особенностью, – это бессмысленно, его просто никто не заметит. Понимая это, компания A4Tech выпустила мышь BW-5, которую никак нельзя назвать серой и обычной.

Это проводная оптическая мышь. Удобная анатомическая форма корпуса, в ладони лежит как влитая. Правда, только в том случае, если ты правша. Кнопок масса, семь «настоящих» и одна совмещена с колесиком прокрутки. О нем следует рассказать подробнее. Колесо U-Shape (запатентовано!) по сравнению с обычными скроллерами обладает существенно большими размерами (почти фаланга указательного пальца), сделано из рифленой резины и имеет удобное углубление в центре. Так что не промахнешься, и пальцу на нем очень удобно. Как уже было сказано, скроллер совмещен с кнопкой. При нажатии на него появляются указатели направления: двигай мышь в соответствующем направлении – вот тебе и горизонтальный и вертикальный скроллинг.

Несмотря на то, что кнопок довольно много, благодаря продуманной конструкции мыши перепутать их и нажать не на ту, на которую хотел, очень сложно. А нажимать, видимо, придется довольно часто. Эти кнопки могут существенно облегчить жизнь, например, пролистать вперед или назад страницы в браузере. Или использовать функцию Zoom, которую поддерживают около сотни приложений. При работе с графикой это очень удобно. Тем, кто часто работает с офисными приложениями пригодятся специальные «офисные» функции, которые позволяют нажатием одной клавиши на мышке выполнять типовые и часто используемые операции, такие как вставка, копирование и так далее. Для настройки этого обширного функционала в комплект поставки входит специальная утилита.

Подключение не составит проблем. На выбор предоставляются два варианта – USB (по умолчанию) или PS/2 (переходник). Устройство мгновенно распознается системой и не требует никаких драйверов. Единственное ограничение коснется только заядлых ортодоксов, пользователей ОС Windows 95 и NT 4.0 – там не поддерживается USB-подключение.

Так что, если ты часто промахивался по колесику на своей старой мышке и много работаешь в офисных программах, или просто хочешь купить хорошее и удобное устройство, то присмотрись к этому изделию.

Xerox PHASER 8400



Характеристики	
Разрешение:	600x600 dpi
Процессор:	PowerPC (500 МГц)
Встроенная память RAM/HDD:	512 Мб/20 Гб
Поддержка:	Adobe PostScript 3 (137 шрифтов), PCL5c (81 шрифт)
Скорость печати:	24 ч/б, 24 цв. страницы/мин
Режимы печати:	RGB, CMYK
Выход первой страницы:	6 секунд
Страниц в месяц:	до 85000
Интерфейсы подключения:	RJ45, USB, LPT

Принтер Phaser 8400 от известной компании Xerox – это не просто печатающее устройство, это уже маленькая типография.

Созданный на основе технологии твердочернильной краски, он позволяет за короткое время отпечатать большое количество копий документа, причем цветная печать столь же быстра, сколь и черно-белая. Примененный способ печати твердыми чернилами снижает конечную стоимость одного готового документа. Поскольку принтер является сетевым (многопользовательским), то в него встроен достаточно мощный процессор и большое количество памяти, чтобы обеспечить потоковую обработку документов при многочисленных заданиях, отправленных на печать. Жесткий диск нужен для сохранения отложенной на вывод информации и режима защищенной печати (это когда пользователь не хочет, чтобы кто-то увидел его распечатки, и закрывает паролем доступ к документу, а в последующем вводит цифровой пароль на принтере). Настройки возможно перенести на другой аналогичный Phaser 8400, используя встроенную Flash-карточку, очень похожую внешне на SIM-ку от телефона. При включении в электрическую сеть происходит достаточно долгий разогрев: длительность может доходить до восьми минут – это время нужно, чтобы расплавить твердые чернила до жидкого состояния, однако последующий вывод документов на бумагу проходит просто с потрясающей скоростью. Имеется два лотка для подачи бумаги, между которыми можно переключаться в автоматическом или ручном режиме, используя настройки драйвера. Небольшой монохромный дисплей нужен для управления различными настройками, в меню присутствует огромное количество всевозможных функций: возможно настраивать способ подачи бумаги, порт соединения с компьютером, назначать IP-адрес принт-сервера, разрешать возникшие проблемы, и еще множество других опций.

В итоге имеем качественный, недорогой для своего класса принтер, способный удовлетворить потребности даже самого искушенного пользователя, отличный выбор для офисов и организаций с высоким документооборотом и необходимостью сетевой печати.

Logitech QUICKCAM SPHERE

Характеристики	
Интерфейс подключения:	USB 1.1/2.0 (12 Мбит/с)
Максимальное разрешение видео, точек на дюйм:	640x480
Максимальное разрешение фото, точек на дюйм:	1280*960 (программная интерполяция)

Свеженькая веб-камера от Logitech обладает необычным дизайном: в отличие от большинства моделей традиционной формы, Logitech QuickCam Sphere состоит из сферического основания с микрофоном, сферической поворотной верхней части с видеокамерой и «шеи»-удлинителя. Удлинитель имеет длину порядка 20 см и служит для того, чтобы показывать лицо пользователя с точки на уровне глаз.

Впрочем удлинитель можно и не использовать, в этом случае видеокамера находится на основании и съемка производится практически с поверхности стола. При этом счастливую физиономию обладателя будут загораживать различные предметы: от чашек с чаем до банальных гор мусора на рабочем столе. Конструкцию верхней части – «головки» – можно назвать дизайнерской находкой: камера не только поворачивается горизонтально на 180 грудусов, но и «кивает» в вертикальной плоскости в пределах 60-ти градусов. Перемещение осуществляется парой микродвигателей, а управление перемещением осуществляется программно, через драйвер. Наиболее примечательной особенностью драйвера является функция Face Tracking: при ее активации драйвер устройства следит за перемещением физиономии в пространстве, и при необходимости камера поворачивается, дабы коллега по видеочату всегда видел собеседника. Для записи видео со звуком в основании конструкции предусмотрен микрофон, а драйвер позволяет выбрать любой другой источник, например, гарнитуру. Прилагаемый софт позволяет включать живое видео в некторые средства IM: MSN Messenger, Yahoo! Messenger и Windows Messenger. При помощи софта третьих производителей камеру можно превратить в систему видеонаблюдения, тут как раз пригодится ее способность поворачиваться на достаточно большие углы для обзора помещения.

Качество изготовления, традиционно для Logitech, высокое. Качество получаемого изображения, как видео так и фото, вовсе недурно для вебкамеры, хотя и не дотягивает до уровня толковых цифровых фотоаппаратов и видеокамер. Оправданием этому может служить тот факт, что и цена Logitech QuickCam Sphere весьма далека от цены вышеуказанных устройств.

Если тебе нужна камера для видеоконференции в локальной сети, но при этом хочется поиметь еще несколько редких фишечек вроде Face Tracking, Logitech QuickCam Sphere подойдет тебе как нельзя лучше.

$170



Soltek QBIC

Характеристики	
Чипсет:	Intel 865G + ICH5
Процессор:	CPU Socket 478B
Системная шина:	800/533/400 MHz
Память:	2 x 184-pin DDR DIMM Unregistered non-ECC DDR 400/333/266 DRAM до 2 Гб Поддержка Dual-Channel
Жесткие диски:	2 x ATA133/100/66 IDE 2 x Serial ATA
Аудиосистема:	6-канальная AC'97 Audio
Сетевой интерфейс:	10/100 LAN
BIOS:	AMI BIOS
Форм-фактор:	180 мм x 260 мм

Soltek Qbic – это небольшой корпус со встроенной материнской платой «все в одном». Считается, что система на основе такой платформы может полноценно заменить традиционный ПК. При этом «Кубик» маленький и красивый. Поставляется в разнообразных вариантах, включая такую экзотику как процессоры VIA C3 и материнские платы под AMD64, с различными блоками питания от 200 до 250 Вт. В наших руках оказался Soltek Qbic с материнской платой под P4 на чипсете i865G со встроенным видео.

Корпус серебристого цвета, имеется два 5” отсека, чего вполне достаточно на сегодняшний день (в один ставим DVD-ROM, в другой CD-RW) и два 3,5” отсека, внешний и внутренний. Заглушки для слотов сделаны откидывающимися, что позволяет сохранять привлекательный внешний вид при установке любых приводов. Крышка корпуса закреплена на удобных винтах, не требующих отвертки.

А вот внутри уже не все так красиво как хотелось бы... HDD греется, так как он находится непосредственно над чипсетом, и сбоку на него дует горячий воздух из кулера, который охлаждает процессор. Поэтому советуем очень внимательно отнестись к выбору винта, он должен очень слабо греться, возможно, следует подумать о пятитысячнике.

Доступ к слотам памяти не очень удобный. Чтобы вставить DDR, приходится либо снимать еще часть конструкции, либо довольно сильно изворачиваться, чтобы ее туда запихнуть. Слот AGP стоит очень близко к стенке, таким образом, что видеокарты с кулером толщиной больше чем 1,5 см не смогут там уместиться, поэтому при выборе нормальной видюхи взамен встроенной тоже надо серьезно подумать.

Для охлаждения используется вентилятор в БП + дополнительно установлен бловер, который практически не шумит и не будет мешать твоему сну. Очень порадовало, что бловер и AGP разнесены по разным сторонам корпуса.

Задумка получилась неплохая, заморочившись раз и собрав систему на базе этой платформы, ты потом долго будешь наслаждаться полноценным, мощным компьютером, который будет привлекательным внешне и займет мало места. Конечно, у бейрбонов пока много недостатков, но если ты любишь красоту больше чем разгон и частый апгрейд – «Кубик» придется тебе по вкусу.

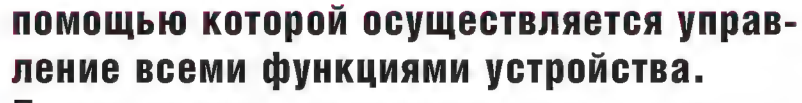
$230



PixelView PLAYTV@P7000

Характеристики	
Тип тюнера:	внутренний
FM-радио:	есть
Разъемы:	TV, FM antenna, S-VIDEO in, mini jack in, remote
Пульт ДУ:	есть
Возможность MPEG2 кодирования:	есть

PixelView PlayTV@P7000 представляет собой не только полноценный TV- и FM-тюнер, но и универсальное устройство для захвата звука и видео. В комплект поставки входит утилита PV Center TV, с



помощью которой осуществляется управление всеми функциями устройства.

При первом ее запуске включается опция, позволяющая быстро найти все каналы. Выбирается источник сигнала (внешняя антенна или кабель) и страна, но в списке стран России почему-то не оказалось. Тем не менее, программа быстро отсканировала весь диапазон телевизионных частот, но найдено было всего 8 каналов из 12. Качество изображения на высоте: цвета яркие, границы раздела между ними практически не размыты. Несмотря на это, при просмотре некоторых каналов на экране возникают небольшие помехи в форме вертикальных и горизонтальных линий. Из дополнительных функций надо отметить поддержку телетекста.

Видеозахват можно осуществлять не только с антенны, но и с внешних устройств, таких как видеомагнитофоны, DVD-плееры и так далее. Для этого на плате тюнера предусмотрен S-VIDEO-вход. Стандартного RCA-входа нет, но в комплект входит переходник S-VIDEO – RCA, с успехом решающий эту проблему. Для захвата звука предусмотрен вход minijack и провод minijack – RCA. Во время записи можно на лету кодировать изображение в формат MPEG2. Есть возможность настройки времени начала и окончания записи.

С функцией радио тюнер также справился хорошо. PV Center TV быстро отсканировал FM-диапазон и без труда нашел все сколько-нибудь слышимые радиостанции. Помехи от компьютера есть, но они заметны лишь при очень высокой громкости.

В комплект входит пульт дистанционного управления, с помощью которого можно не только управлять всеми опциями тюнера, но и запускать Интернет-браузер, почтовую программу, CD и DVD-проигрыватель. Для последнего предусмотрена программа interVideo WinDVD. Воспроизведение аудиодисков осуществляется с помощью Windows Media Player. Инфракрасный приемник крепится на любую поверхность с помощью специальной липучки и подсоединяется непосредственно к разъему на тюнере.

PixelView PlayTV@P7000 вышел за рамки обычного TV-тюнера. Он без проблем превратит твой компьютер в удобный и функциональный развлекательный центр.

Harman/Kardon SOUNDSTICKS II

$240



Оригинальность железок далеко не всегда идет в ущерб функционалу. Яркий пример красивой и оригинальной вещи, стоящей своих денег, – 2.1 система Harman/Kardon SoundSticks II.

Одного взгляда на нее достаточно, чтобы понять, что аскетичный любитель качественного звука на нее не позарится (забегая вперед –

Характеристики	
Колонки	
Мощность	10 Вт на канал
Диаметр диффузора	1 дюйм (4 шт)
Диаметр	50,8 мм
Высота	254 мм
Масса	0,67 кг
Сабвуфер	
Мощность	20 Вт
Диаметр диффузора	6 дюймов
Диаметр	232 мм
Высота	258 мм
Масса	2,24 кг
Воспроизводимые частоты	44 Гц – 20 кГц

очень зря). А вот оригиналам она придется по душе. Корпус и сабвуфера, и колонок выполнен из довольно толстого прочного пластика, при этом абсолютно прозрачного. Несмотря на сборную, а не цельнолитую конструкцию, система довольно прочная и выглядит весьма основательно. В сабвуфер встроен синий ультраяркий светодиод, который выполняет функцию индикатора питания, подсвечивая изнутри весь корпус низкочастотника. В целом система смотрится гармонично и будет отлично смотреться рядом с напрочь замодденным корпусом.

Сомнения насчет надежности развеялись сразу, как только система была извлечена из упаковки (кстати, весьма компактной). Сабвуфер имеет низкий центр тяжести, из-за чего стоит на поверхности довольно прочно. А благодаря резиновым ножкам не норовит уползти в сторону при воспроизведении громких низкочастотных звуков. Колонки же в качестве опоры используют утяжеленные резиновые бублики, чем-то напоминающие эспандер. Такая конструкция оказалась очень удачной – колонки устойчивы при любом угле наклона, что позволяет гораздо качественнее подстроить направление звука.

Кстати, о звуке. Колонки оставили очень приятное впечатление – качество очень хорошее, разумеется, для этой ценовой категории. В каждой из колонок смонтированы четыре диффузора и фазоинвертор, благодаря чему полностью отсутствует дребезжание на высоких частотах, и даже сложные гитарные партии Rhapsody они переваривают без искажений. Сабвуфер порадовал чистыми басами, а заставить его запираться нам так и не удалось. Правда, во время бесчеловечных экспериментов с повышением уровня входного сигнала в два раза выше рекомендуемого максимума, низкие частоты потеряли сочность и начали «бочковать». Но такой режим – чистой воды экспериментальный, так как на номинальной мощности система отлично справляется даже с ролью центра домашней дискотеки. Правда, соседи снизу этого не оценят, ведь диффузор сабвуфера направлен как раз-таки вниз.

С функциональностью системы тоже неплохо – присутствует регулятор громкости низких частот на корпусе сабвуфера и общий регулятор на правой колонке. Последний выполнен в виде touch-сенсора, то есть для прибавления или убавления звука достаточно просто коснуться определенного участка поверхности. Мелочь, а приятно. Жалко только, что нельзя на глаз определить текущий уровень громкости, как в случае с аналоговым регулятором.

Sycom MSC-521G

Характеристики

Диагональ экрана:	15"
Максимальное разрешение:	1024x768
Яркость, кд/м²:	450
Контраст:	500:1
Латентность матрицы, мс:	16
Угол зрения (по вертикали/по горизонтали), град:	120/150
Разъемы:	D-sub

Российская компания SYSCOM выпустила на рынок новый жидкокристаллический монитор SYSCOM MSC-521g. Он является модифицированным вариантом модели MSC-521 и отличается от нее более качественной матрицей, произведенной компанией SAMSUNG: время отклика пикселя сократилось с 25 мс до 16 мс, яркость возросла с 300 кд/м² до 500 кд/м². Качество изображения порадовало: яркость и контрастность высоки, так что все детали темных текстур в играх видны отчетливо даже при сильном внешнем освещении. Цветопередача оказалась средней: колориметр выдал диаграмму, графики которой слегка расходятся между собой и в начале диапазона имеют небольшие перепады (в идеале ничего подобного быть не должно). На практике можно заметить, что ярко-зеленый цвет травы имеет небольшой голубоватый оттенок. Время отклика пикселя невысокое: движущийся по экрану квадрат оставляет после себя едва заметный шлейф, прокручиваемый текст, написанный мелким шрифтом, практически не размывается. Геометрия матрицы нашего экземпляра имеет небольшое искажение в левом краю, что проявляется в едва заметном искривлении границ объектов. При выведении белого цвета во весь экран по углам видны голубоватые пятна, что свидетельствует о не очень равномерном засвечивании матрицы.



$399

Меню монитора на русском языке, что будет удобно многим пользователям. Имеются все основные опции настройки изображения (яркость, контрастность, геометрия, синхронизация и так далее). Функция автонастройки изображения быстро и качественно выравнивает картинку по краям рамки корпуса даже когда разрешение ниже чем «родное». Огорчило то, что в комплект не входит диск с драйверами и цветовым профилем, что может затруднить настройку цветов. Надо отметить, что кабели питания и D-SUB совмещены, а значит от монитора к системному блоку тянется всего один шнур. Экран имеет возможность поворачиваться лишь вверх-вниз. Изменение его высоты относительно стола не предусмотрено.

В целом качественный монитор по приемлемой цене, который может стать хорошим решением для дома и офиса.

RoverMedia ARIA RM-DP070FM



$130

Характеристики

Поддерживаемые форматы музыки:	MP3, WMA, WAV
Размер памяти для музыки/данных:	128/256/512 Мб
Интерфейс соединения с компьютером:	USB 1.1 порт (скорость передачи 7 Мбит/сек)
Эквалайзер:	предустановленный, 5 позиций
Индикатор:	128x32 пикселей
Подсветка:	выбор одного из семи цветов
Запись музыки с:	радио, встроенного микрофона, линейного входа, USB
Время записи диктофона 128/256/512 Мб:	8/16/32 часа
Время работы:	12 часов
Материал корпуса:	алюминий
Вес (без батарейки):	36 грамм
Тип питания:	батарейка типа AAA

Rover пополнил свой модельный ряд музыкальной новинкой. Оказывается, что компания производит не только современные компьютеры и ноутбуки, но еще и неплохие портативные MP3 Flash плееры.

Последняя модель проигрывающего устройства носит имя RoverMedia Aria и обладает рядом интересных возможностей: в маленький цилиндр встроены собственно сам MP3-плеер, FM-радио и цифровой диктофон. Причем устройство можно использовать как полноценный USB Flash Drive размером 128 мегабайт, однако в этом качестве плеер работает только со вставленной батарейкой, то есть, если сел заряд или вообще нет питания в полтора вольта, то сохраненную информацию получить не удастся. Встроенный экран позволяет отображать всю нужную информацию о проигрываемой музыке (поддержка ID3 тегов версии 1 и 2 на русском языке), радиостанции и оставшемся времени при работе диктофона. Немного неудобным дисплей будет для людей со слабым зрением, поскольку размеры индикатора совсем маленькие, и уже с небольшого расстояния сложно различать надписи. В комплекте присутствуют наушники (кстати говоря, весьма неплохого качества), встроенные в шнурок для ношения плеера на шее – это, несомненно, удобно, но для того чтобы прикрепить девайс на пояс в чехол, придется дополнительно приобрести еще одни хэдфоны, поскольку веревочка и провода короткие и совсем не дотягиваются до ремня. Качество звучания музыки достойно ушей меломана, а эквалайзер позволит наиболее точно подстроить воспроизведение под стилистику мелодии (но пользовательской настройки EQ не обнаружилось, так что приходится довольствоваться предустановленными стилями). Естественно, все современные плееры можно перепрошивать, и Aria здесь не исключение, в каждой новой прошивке исправляются ошибки предыдущих, добавляются новые функции и поддерживаемые форматы (ждем поддержки OGG ;). Среди минусов стоит отметить маленький экранчик, неудобное расположение USB-порта, предустановленный эквалайзер и отсутствие поддержки Flash-карт.

Плеер станет отличным спутником в дороге, а качественный звук, современный дизайн (7 цветов подсветки), легкое интуитивное управление, маленькие размеры настроят на хорошее настроение.



Вы можете оформить редакционную подписку на любой российский адрес

ВНИМАНИЕ!

БЕСПЛАТНАЯ
Курьерская доставка по Москве
Хочешь получать журнал через 3 дня после выхода?
Звони 935-70-34

ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСКИ НЕОБХОДИМО:

1. Заполнить подписной купон (или его ксерокопию).

2. Заполнить квитанцию (или ксерокопию). Стоимость подписки заполняется из расчета:

3 месяца - **225** рублей
6 месяцев - **450** рублей
9 месяцев - **675** рублей
12 месяцев - **900** рублей

(В стоимость подписки включена доставка заказной бандеролью.)

3. Перечислить стоимость подписки через Сбербанк.

4. Обязательно прислать в редакцию копию оплаченной квитанции с четко заполненным купоном
или по электронной почте subscribe_xh@gameland.ru
или по факсу 924-9694 (с пометкой "редакционная подписка").
или по адресу:
107031, Москва, Дмитровский переулок, д 4, строение 2, ООО "Гейм Лэнд" (с пометкой "Редакционная подписка").

Рекомендуем использовать электронную почту или факс.

ВНИМАНИЕ!

Если мы получаем заявку после 5-го числа текущего месяца, доставка начинается со следующего месяца

справки по электронной почте subscribe_xh@gameland.ru или по тел. (095) 935.70.34

В случае отмены заказчиком произведенной подписки, деньги за подписку не возвращаются

ПОДПИСНОЙ КУПОН (редакционная подписка)

Прошу оформить подписку на журнал "Железо"

☐ на 3 месяца ☐ на 6 месяцев ☐ на 9 месяцев ☐ на 12 месяцев

начиная с ___________ 2004 г.

(отметьте квадрат выбранного варианта подписки)

Ф.И.О. ______________________________
индекс ______________ город ______________
улица, дом, квартира ______________________________
телефон ______________ подпись ______________ сумма оплаты ______________

Извещение

ИНН 7729410015 ООО"ГеймЛэнд"
ЗАО Международный Московский Банк , г. Москва
р/с №40702810700010298407
к/с №30101810300000000545
БИК 044525545 КПП - 772901001
Плательщик
Адрес (с индексом)

Назначение платежа Оплата журнала "Железо" с 2004 г.	Сумма

Подпись плательщика

Кассир

ИНН 7729410015 ООО"ГеймЛэнд"
ЗАО Международный Московский Банк , г. Москва
р/с №40702810700010298407
к/с №30101810300000000545
БИК 044525545 КПП - 772901001
Плательщик
Адрес (с индексом)

Назначение платежа Оплата журнала "Железо" с 2004 г.	Сумма

Подпись плательщика

Квитанция

Кассир

Подписка для юридических лиц www.interpochta.ru

Москва: ООО "Интер-Почта", тел.: **500-00-60**, e-mail: inter-post@sovintel.ru
Регионы: ООО "Корпоративная почта", тел.: **953-92-02**, e-mail: kpp@sovintel.ru

Для получения счета на оплату подписки нужно прислать заявку с названием журнала, периодом подписки, банковскими реквизитами, юридическим и почтовым адресом, телефоном и фамилией ответственного лица за подписку.

автор: Николай Архаров / тестер: Николай Архаров

Материнские платы SOCKET A

Матплаты под процессоры AMD

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям **USN Computers** (т. 775-82-02) и **«Мерлион»** (т. 258-22-42).

Можно долго рассуждать на темы вроде «моя видюха круче», «да у меня флеш-драйв новый» и прочие «тут памяти прикупил, тайминги к нулю стремятся». Да, любой маломальский апгрейд обязательно увеличит производительность и/или функциональность твоего компа. А вот вопрос, насколько эффективно он это сделает, зависит только от одной железки. Да, именно от матери. Крутая видюха на маме без AGP8X, гиговая флешка на USB 1.1 и быстрая память на плате без Dual DDR - это бессмысленная трата денег. И понтоваться тут нечем. А вот если мать поддерживает все необходимые тебе (пусть даже в перспективе) технологии - можно и порассуждать. А чтобы ты не допустил досадной ошибки - вот тебе наш гайд по матерям.

Тестируемое оборудование

ACORP 7KT600
ACORP 7NFU400
ALBATRON KX400-8XV Pro 2.0
ASUSTEK A7V8-X
BIOSTAR M7NCD PRO
CHAINTECH 7NJL4
CHAINTEXH 7VJL DELUX
EPOX EP-8RDA3+
EPOX EP-8RDA3I
GIGABYTE GA-7N400 Pro2
SOLTEK SL-75FRN2
SOLTEK SL-KT600

В самом деле, необходимо всего лишь три компонента для реального функционирования персонального компьютера: материнская плата, процессор, оперативная память. Правда, мы не сможем ничего «сказать» компьютеру без клавиатуры и «услышать», что он нам «ответит», без монитора. Частенько он говорит нам всякие гадости в виде глюков и зависаний. Однако, если в твоем системном блоке эта «троица» от известных фирм-производителей, успевших достойно зарекомендовать себя на рынке комплектующих, то шансы на стабильную, комфортную и продолжительную работу компьютера возрастают.
От правильного выбора материнской или системной платы многое зависит: надежность, функциональность, продолжительность жизни и возможность последующего усовершенствования компьютера.
НАДЕЖНОСТЬ.
Основная задача системной платы – быстрая и точная пересылка данных по магистралям между компонентами персонального компьютера. Фактически, ни одна, даже самая маленькая частичка информации не пройдет мимо материнской платы. Если компьютер часто повисает, то не исключено, что проблема в совместимости компонентов (к примеру, оперативной памяти с системной платой, видеокарты с системной платой) или в самой материнской плате. Полностью обезопасить себя от подобной проблемы невозможно. Составление конфигурации компьютера - достаточно ответственный процесс, лучше доверить его опытному специалисту. Как правило, уменьшить риск позволяет использование оборудования брендовых марок, хотя даже у самой известной фирмы может встретиться брак.
Дело в том, что даже самый последний технологический процесс изготовления системных плат не идеален, сама плата по структуре представляет собою сложное многоуровневое устройство, и перед выходом с конвейера должна пройти проверку на работоспособность. Производители несут убытки, если плата длительный период находится в лаборатории на тестировании, поэтому они стараются внедрить новые технологии диагностики системных плат, повышающие эффективность и снижающие затраченное на тест время, что может отразиться на увеличении конечной стоимости самого продукта.
ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ.
Наверное, каждому было бы приятно иметь компьютер, способный выполнять различные задачи на все случаи жизни. Поэтому на материнской плате имеются разъемы для подключения устройств (клавиатура, мышь, принтер, сканер) и слоты расширения, куда мы вставляем дополнительные платы (видеокарта, звуковая карта, модем, TV-тюнер), увеличивающие возможности компьютера.
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ И UPGRADE.
Любая техника устаревает, и бесполезно рассчитывать на то, что приобретенного сегодня компьютера тебе хватит на десять лет, уже через полтора-два года на нем невозможно будет играть в современные игры, а лет через пять тебе покажется, что эта громоздкая коробка занимает слишком много места в комнате. Единственное, что в твоих силах - увеличить этот срок в пределах разумного. Материнская плата определяет возможность дальнейшего наращивания производительности наличием поддержки новых типов процессора с более высокой частотой, интерфейсов и различных нововведений.
Развитие компьютерных технологий принесло нам несколько видов процессоров, чтобы их можно было различать и случайно не перепутать, каждый процессор имеет определенное число контактов, расположенных определенным способом. Каждому процессору необходимо наличие определенного разъема на плате. Сегодня встречаются платы с разъемами: Socket 478 – 478 контактов, для семейства процессоров Intel Pentium 4; Socket 462 (Socket A) – 462 контакта, для семейства процессоров AMD Athlon XP; Socket 754 – 754 контакта, для семейства процессоров AMD Athlon 64.
Ниже опубликованы описание и результаты тестирования плат Socket-A для процессоров семейства AMD Athlon XP.

Технологии

Как правило, основные возможности платы определяются набором микросхем - чипсетом. Но производители стараются дополнительно внедрить свои технологии, повышающие надежность системы, удобство настройки.
ТЕХНОЛОГИИ ЧИПСЕТА VIA. Технология VIA FastStream64 использует расширенный массив буферов предварительной выборки для снижения задержек в контроллере памяти, что позволяет повысить производительность, используя менее дорогие транзисторы по сравнению с двухканальными конфигурациями. В сочетании с процессорной шиной 266/333/400 МГц и памятью DDR266/333/400 решение VIA Apollo KT600 обеспечивает доступ к системной памяти со скоростью до 3,2 Гб/с.

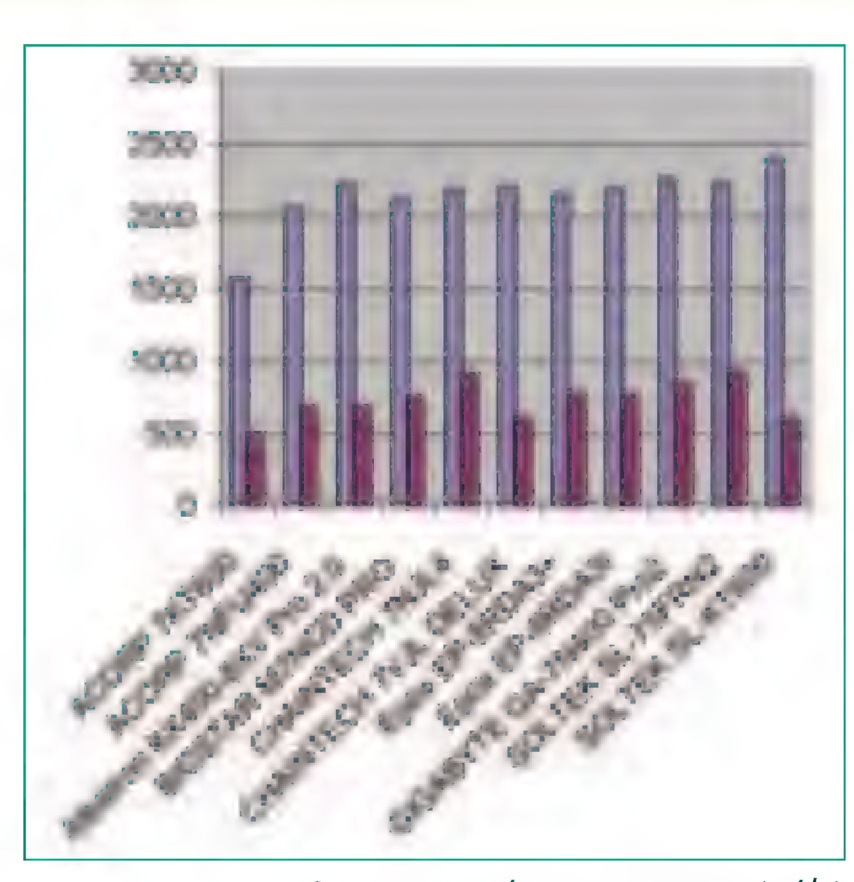
Методика тестирования

- Над каждой платой мы проводили ряд тестов с целью оценки общей производительности, определения функциональных возможностей платы.
- Каждая плата тестировалась на стабильность работы в различного рода приложениях, имеющимися в комплекте программными продуктами по разгону определялся разгонный потенциал платы.
- Тест пропускной способности памяти проводился программой AIDA32.
- Работа в приложениях по обработке трехмерной графики проверялась программой 3DMark'03.
- Результаты тестирования показаны на диаграмме.

Тестовый стенд

ПРОЦЕСОР:	AMD Athlon XP 3000+ 2170 МГц
RAM:	2xDDR 256 Мб PC2100
Видео:	AGP ATI RADEON 9200 64 Мб
Драйверы:	ATI Catalyst 4.1
HDD:	20 Гб MAXTOR D740X-6L
БЛОК ПИТАНИЯ:	CODEGEN ATX 350W
ОС:	Windows XP Home Edition SP1

VIA Vinyl Six-TRAC обеспечит богатое и живое шестиканальное звучание, улучшающее впечатления от прослушивания музыки, просмотра фильмов и проведения времени за играми.
ТЕХНОЛОГИИ ЧИПСЕТА NVIDIA. Архитектура памяти TwinBank - 128-разрядный контроллер памяти с поддержкой технологий системной памяти DDR 266 МГц, разработана для достижения оптимальной производительности взаимодействия системы и графики, а также наивысшей возможной пропускной способности памяти. По словам разработчиков, TwinBank позволяет центральному процессору, а также подсистемам графики и звука одновременно обращаться к 4,2 Гб/с пропускной способности системной памяти, благодаря чему стало возможным одновременное выполнение нескольких задач без каких-либо потерь производительности.
Аудиопроцессор NVIDIA APU в сочетании с NVIDIA SoundStorm обеспечивает высококачественный объемный звук Dolby Digital 3D и совместимость с DirectX 8.0.
Технология StreamThru позволяет улучшить производительность широкополосных и обычных сетевых соединений, минимизировать задержки в интерактивных играх и потоковом видео, аудио, которые при пиковой нагрузке линий страдают от неровного воспроизведения, дрожащих изображений и прерывающегося звука.
ТЕХНОЛОГИИ ALBATRON. BIOS Mirror - содержимое BIOS дублируется, а доступ к самой копии надежно закрыт.
ТЕХНОЛОГИИ BIOSTAR. 9th Touch - позволяет выбрать вариант загрузки системы, нажав клавишу F9.
WatchDog - для защиты работающего в разогнанном режиме компьютера от возможных повреждений.
BootBlocker - утилита восстановления BIOS, позволяющая повторно «перепрошить» BIOS в случае его повреждения.
FLASHER и WINFlasher позволяет легко и безболезненно перепрошить BIOS.
WarpSpeeder представляет собой панель управления и контроля над процессом оверклокинга.
ТЕХНОЛОГИИ EPOX. Window Overclock - утилита позволяет безопасно в реальном времени разогнать систему.
P80P Post on Board представляет собой смонтированное на плате табло, высвечивающее код ошибок и состояния системы.
POSTMAN - функция та же, что и у предыдущего дополнения, только о возникающих ошибках при загрузке сообщает человеческим голосом.
USDM - утилита мониторинга системы с приятным интерфейсом.
ТЕХНОЛОГИИ GIGABYTE. EasyTune 4 - утилита осуществляет мониторинг температурных и других показателей, влияющих на безопасность работы. Кроме того, позволяет легко осуществить разгон системы в двух режимах - «Easy Mode» для начинающих и «Advance Mode» для квалифицированных пользователей.
Двойной BIOS – уникальная технология, позволяет загрузить систему с копии BIOS в случае поражения первой копии.
Технологии STR (Suspend-to-RAM) — сохранение информации о состоянии системы при выключении питания с последующим быстрым восстановлением при следующем запуске.
ТЕХНОЛОГИИ ASUSTEK. ASUS POST Reporter – данная Функция заметно облегчает работу при сборке компьютера: когда BIOS определяет ошибку, вместо писка из динамика слышно голосовое сообщение, четко и ясно информирующее о том, где произошла неполадка.
ASUS CPU Parameter Recall - полезная функция, если при очередном изменении параметров в BIOS Setup система не стартует, настройки автоматически возвращаются в положения по умолчанию.



Скорость работы с памятью (кб/с)

ASUS JumperFree – расширенные возможности BIOS позволяют изменять частоту, напряжение питания процессора, шин с небольшим шагом.
CrashFree BIOS - смысл технологии заключается в том, что BIOS платы имеет специальную область, которая не прошивается, в которой записан программный код, позволяющий безопасно прошить новую версию BIOS любому пользователю, считав прошивку с дискеты.
ТЕХНОЛОГИИ SOLTEK. RedStorm Overclocking Technology - технология, интегрированная в BIOS, позволяет безопасно разогнать систему до максимально допустимого режима.
Soltek H/M Monitor - утилита мониторинга состояния системы: температура, напряжение, частота шины.
SmartDoc Anti-Burn Shield - технология защищает компоненты компьютера от возможных повреждений в результате неправильного разгона.

Дать наиболее точную оценку каждой плате достаточно трудно. Работать компьютер будет на любой исправной плате. Большое количество внедряемых технологий позволяет как повысить надежность платы, так и уменьшить ее стоимость. Мы советуем тебе при выборе материнской платы обращать внимание на функциональность платы – это залог продолжительной «жизни» твоего компьютера.

Chaintech 7VJL Deluxe APOGEE


$80

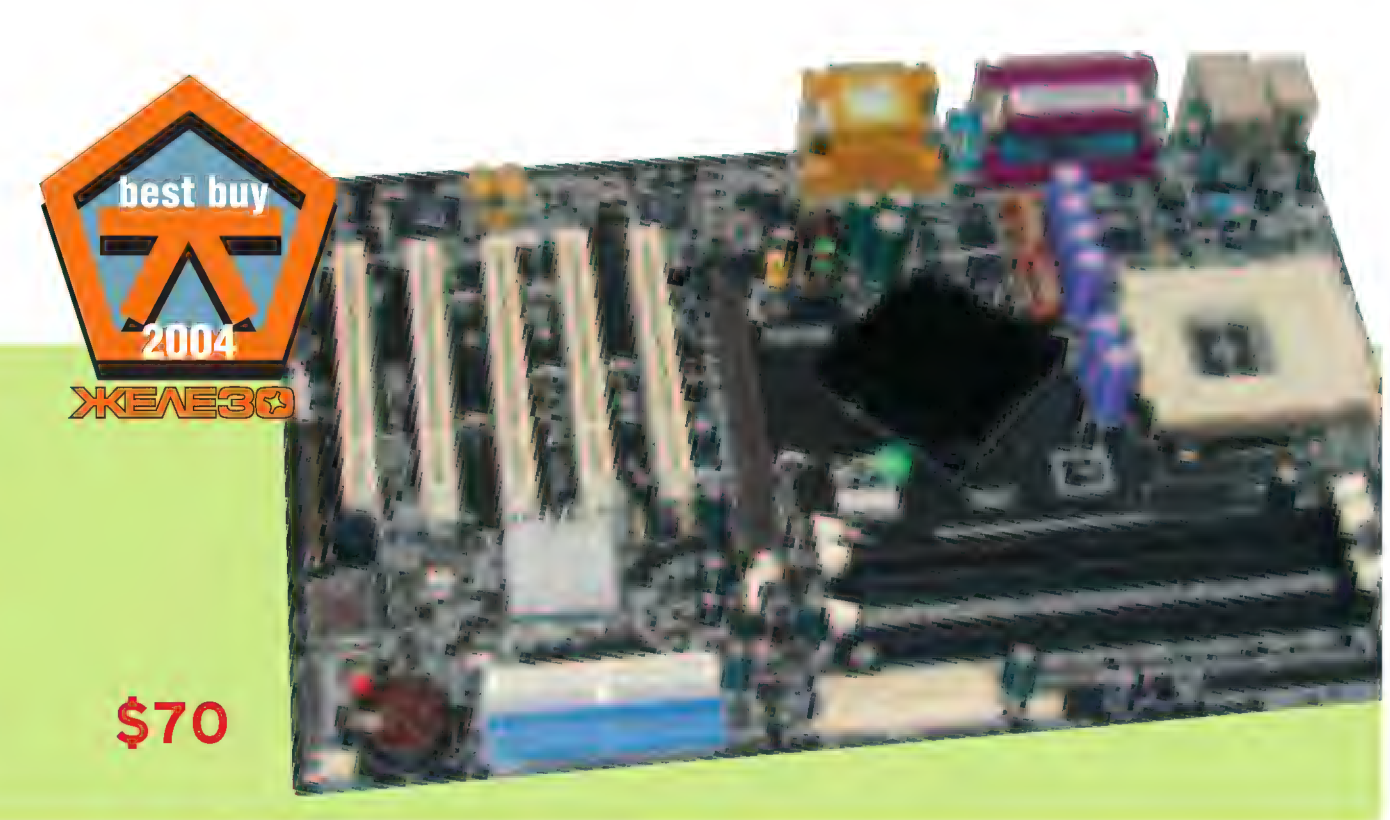
Характеристики

ЧИПСЕТ: VIA VT8377 Apollo KT400, пропускная способность 533 Мб/с, VIA V-Link
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30x24 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 4 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 4 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 6 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
AUDIO: AC97 6-канальный кодек CMedia 8738
LAN: LAN 10,100 Mbps
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 1 Game, 2 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: Панель CBOX

+ В комплекте имеются фирменные округлые шлейфики.
+ Перемычки с удобной рукояткой, благодаря которой можно переставлять значения без отвертки.
+ В комплекте фирменные наушники BodyTheater с системой эмуляции объемного звучания.
+ BIOS предоставляет огромное количество настроек для оверклокеров, FSB изменяется в диапазоне от 100 до 250 МГц (эффективное FBS 200-500 МГц).
- Контакты для передней панели не подписаны, разобраться можно только по руководству, да и то, «на ощупь».

НАША ОЦЕНКА

Chaintech 7NJL4

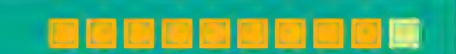


$70

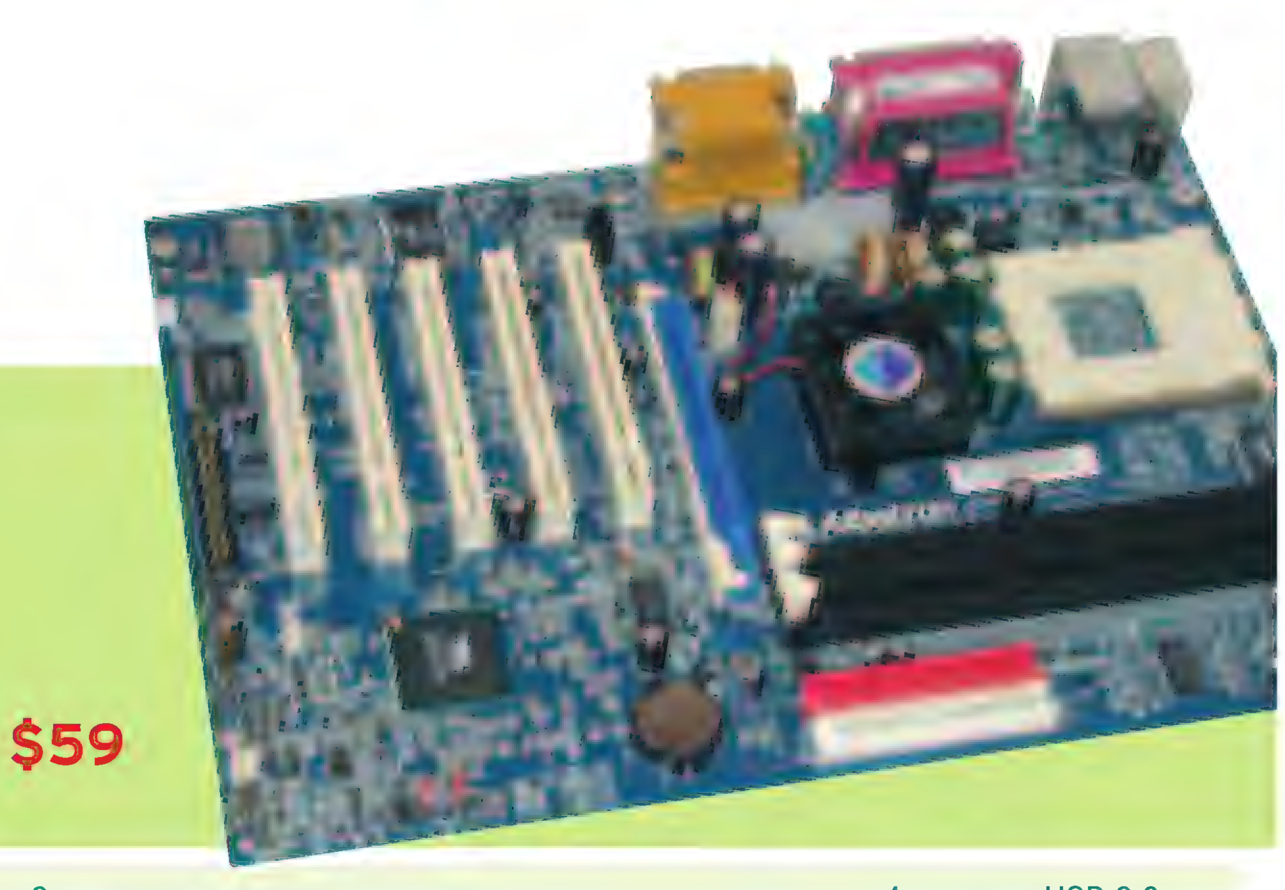
Характеристики

ЧИПСЕТ: nVIDIA nForce2 Ultra 400, HyperTransport v1.0
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30,5x24,5 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 Dual Mode (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
AUDIO: nVIDIA MCP2
LAN: LAN 10,100 Mbps
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 1 Game, 2 USB 2.0, 1 RJ45, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In

+ Теперь не придется ловить по всему корпусу затерявшуюся перемычку, инженеры Chaintech позаботились и об этом, снабдив старую перемычку рукояткой.
+ Для любителей экстремального образа жизни своего компьютера FSB можно изменять в диапазоне от 100 до 250 МГц (эффективное FBS 200-500 МГц), также отдельная регулировка частоты AGP, изменение напряжения питания процессора, памяти.
- Абсолютно идентичные контакты передней панели без подписей усложняют процедуру подключения диодов и кнопок.

НАША ОЦЕНКА 

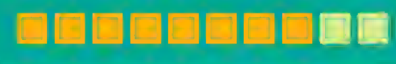
Albatron KX400-8XV Pro v2.0


$59

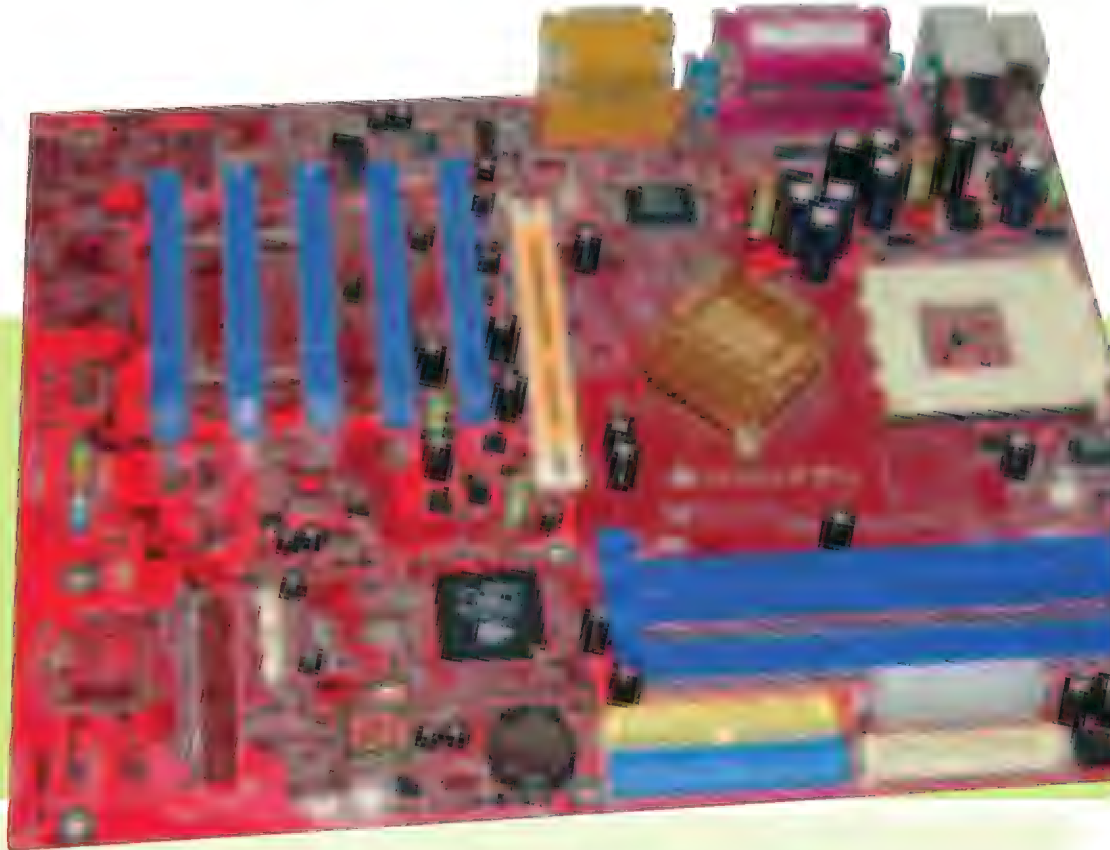
Характеристики

ЧИПСЕТ: VIA VT8377A Apollo KT400A, пропускная способность 267 Мб/с, VIA V-Link
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30x23 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700 (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
AUDIO: AC97 6-канальный кодек Realtel ALC650
LAN: LAN 10,100 Mbps
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 1 Game, 2 USB 2.0, 1 RJ45, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: кулер на радиатор для чипсета

+ Наличие двух COM-портов и игрового/миди порта может быть полезным при использовании миди-клавиатур, старых джойстиков и внешнего модема для COM-интерфейса.
+ Диапазон регулировки частоты FSB от 100 до 248 МГц.
+ 3 разъема для кулеров на плате обеспечивает возможность установки дополнительного охлаждения.
+ 2 разъема на плате позволяют получить дополнительно 4 разъема USB 2.0, используя выносную панель.
- Затруднена установка радиатора на процессор из-за находящихся поблизости конденсаторов.

НАША ОЦЕНКА 

Biostar M7NCD Pro



Характеристики

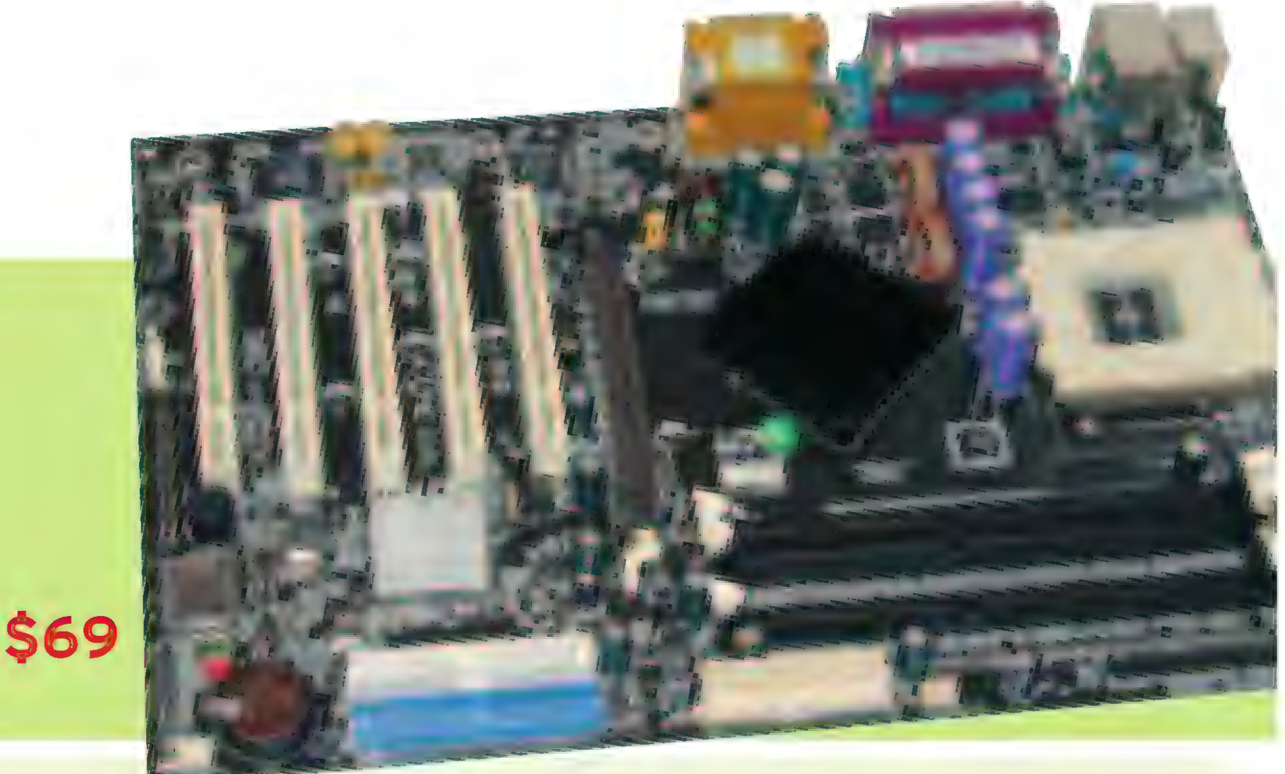
- ЧИПСЕТ: nVIDIA nForce2 400 Ultra, HyperTransport v1.0
- ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30,5x24,4 см
- ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
- FSB: 200/266/333 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
- RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 3 Гбайт)
- СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
- IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
- AUDIO: AC97 6-канальный кодек Realtec AKC650
- LAN: LAN 10,100 Mbps
- ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 1 Game, 2 USB 2.0, 1RJ45, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: + 4 USB, кулер для чипсета

$60

+ Теперь не придется мучиться, держа в одной руке фонарик, в другой руководство пользователя, чтобы найти контактную группу для светодиодов и кнопок на передней панели, все они подписаны и выделены отдельным цветом.
+ Два COM порта и игровой/миди порт скрасят жизнь собирателю старинных игровых манипуляторов и мышек.
+ 3 разъема для устройств охлаждения.
- Отсутствует возможность тонкой настройки частоты шины FSB, придется довольствоваться только фиксированными значениями 100/133/166/200 МГц.

НАША ОЦЕНКА 

Soltek SL-75FRN2-RL

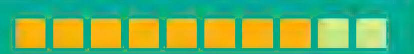


Характеристики

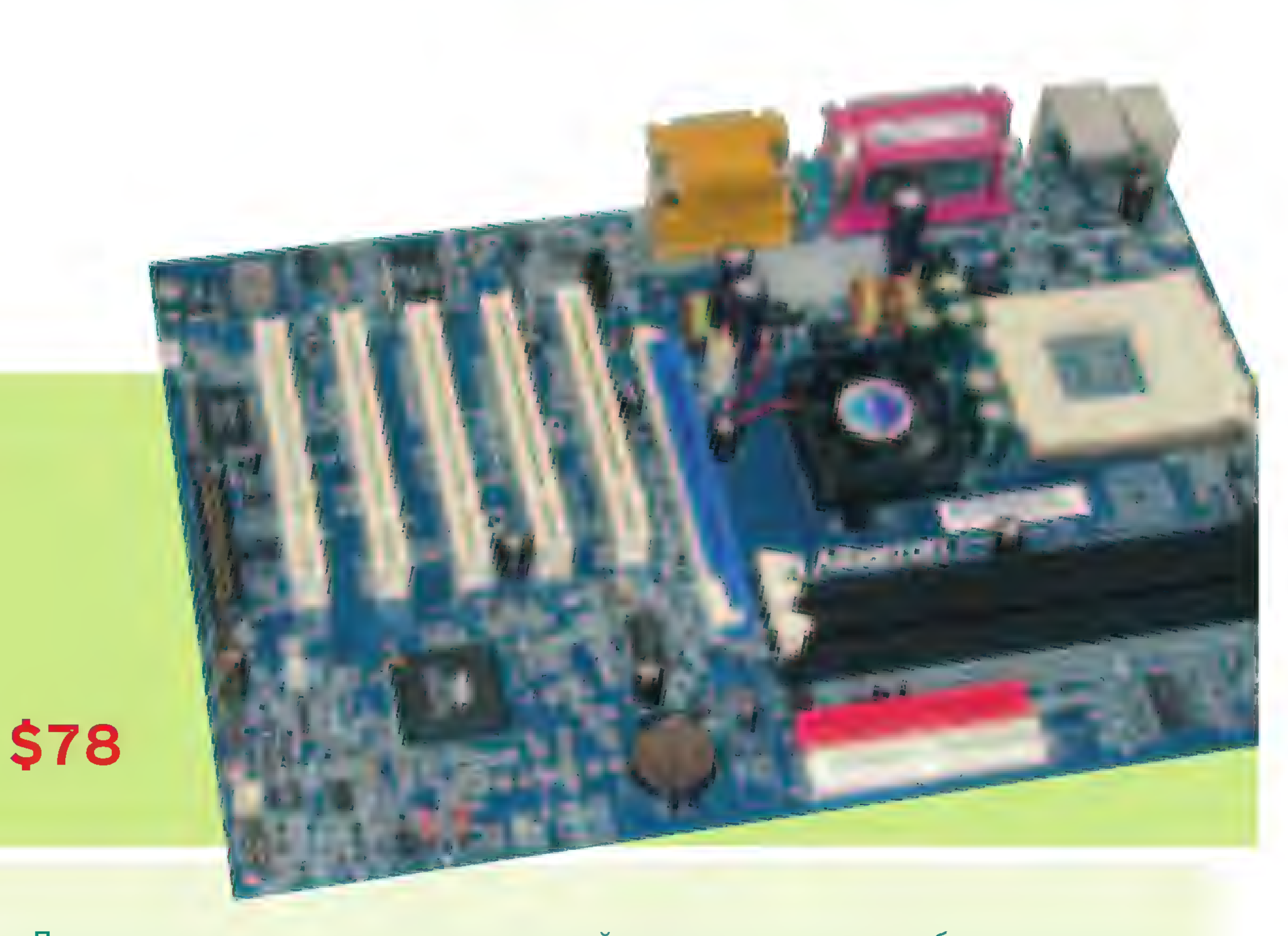
- ЧИПСЕТ: nVIDIA nForce2 Ultra 400, HyperTransport v1.0
- ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30,5x24,5 см
- ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
- FSB: 200/266/333 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
- RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 3 Гбайт)
- СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
- IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133, IDE RAID, SATA RAID
- AUDIO: nVIDIA MCP2
- LAN: LAN 10,100 Mbps
- ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 1 Game, 2 USB 2.0, 1 RJ45, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: + 4 USB

$69

+ Без труда можно подсоединить к системе свой старенький джойстик или миди-клавиатуру благодаря наличию игрового/миди порта.
+ Для разгона можно воспользоваться технологией RedStorm Overclocking, которая сама найдет максимально допустимый вариант, хотя настоящим оверклокерам не очень-то придется по душе это нововведение, ведь главное – не результат, а участие.
+ В комплекте поставляется кулер для чипсета.
- BIOS позволяет использовать только фиксированные значения частоты FSB 100/133/166 МГц.

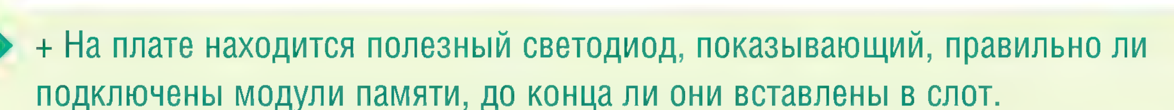
НАША ОЦЕНКА 

Soltek SL-KT600-R



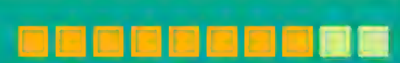
Характеристики

- ЧИПСЕТ: VIA VT8377 Apollo KT600, пропускная способность 533 Мб/с, VIA V-Link
- ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30x23 см
- ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
- FSB: 200/266/333/400 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
- RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 3 Гбайт)
- СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 6 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
- IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133, 2 SATA, SATA RAID
- AUDIO: VIA VT1616
- LAN: -
- ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 1 Game, 2 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: + 6 USB



$78

+ На плате находится полезный светодиод, показывающий, правильно ли подключены модули памяти, до конца ли они вставлены в слот.
+ Для оптимального разгона в BIOS можно с легкостью изменить частоту шины FSB в значениях от 100 до 233 МГц.
+ Плата поддерживает интерфейс Serial ATA, что позволит в дальнейшем использовать более скоростные накопители.
+ Даже если установить дополнительный кулер на чипсет, у тебя останется еще один свободный разъем.
+ Технология RedStorm Overclocking самостоятельно у тебя на глазах разгонит систему.

НАША ОЦЕНКА 

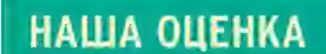
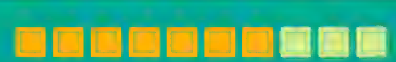
Acorp 7KT600

Характеристики

ЧИПСЕТ: VIA VT8377 Apollo KT600, пропускная способность 533 Мб/с, VIA V-Link
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30x24 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333/400 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
AUDIO: AC'97 ALC650
LAN: -
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: + 4 USB

$60

+ Два COM порта любому нуждающемуся.
+ Возможности увеличения количества USB разъемов.
+ Привлекательная стоимость платы для систем начального и среднего уровня.
- Строгие фиксированные значения настройки частоты системной шины FSB 100/133/166/200 МГц лишают нас возможности оптимально разогнать систему, поэтому плата не подходит для разгона.
- Отсутствие поддержки Dual Channel DDR.
- Минимальные возможности для дальнейшего усовершенствования системы, эта плата отслужит тебе полтора-два года, в зависимости от твоих запросов.

НАША ОЦЕНКА  

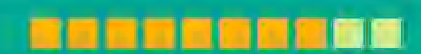
Acorp 7NFU400

Характеристики

ЧИПСЕТ: nVIDIA nForce2 Ultra 400, HyperTransport v1.0
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30x23,5 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333/400 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 Dual Mode (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
AUDIO: nVIDIA MCP2
LAN: -
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In

$70

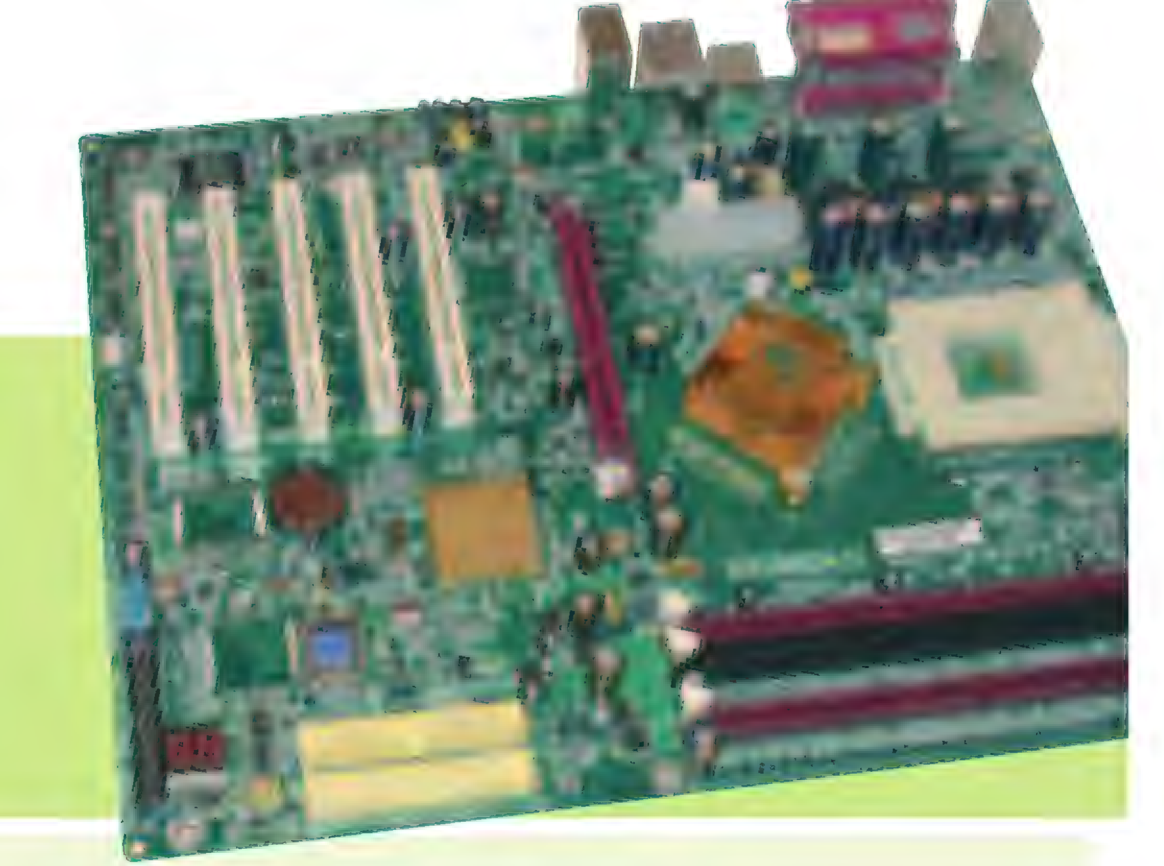
+ В очередной раз Acorp не ленится и монтирует в плате два COM порта, что позволяет тебе подключить внешний модем с COM интерфейсом и, скажем, индикатор приема сигналов с пульта управления ТВ-тюнера от Pinnacle Systems.
+ Пожалуй, это одна из тех плат, где приятная надпись «Dual DDR Enabled» порадовала глаз при загрузке.
+ Приятная стоимость для платы с мощным чипсетом и поддержкой Dual DDR, хороший выбор для бюджетной системы.
- Минимальные возможности для последующей модернизации системы.

НАША ОЦЕНКА 

Epox EP-8RDA3I

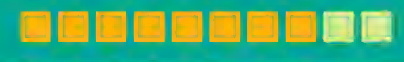
Характеристики

ЧИПСЕТ: nVIDIA nForce2 Ultra 400, HyperTransport v1.0
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30x23 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333/400 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
AUDIO: AC'97 CMedia C9739a
LAN: -
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 2 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In

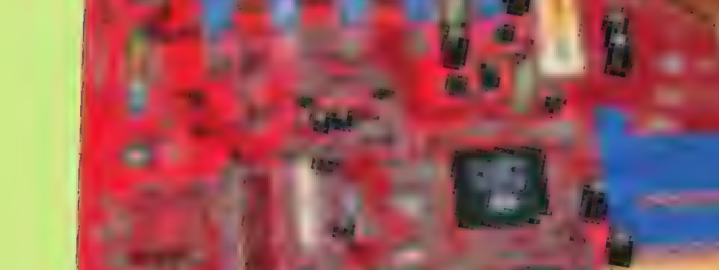


$76

+ BIOS позволяет отдельно изменять частоты шин, напряжение питания элементов компьютера, это дает возможность получения большего КПД от разгона, что будет приятно любому оверклокеру.
+ При грамотной настройке параметров плата прекрасно держит высокие частоты.
+ Внедрение собственных технологий позволило Epox увеличить надежность платы и повысить комфортность работы.
+ Оптимальная стоимость для платы среднего или бюджетного уровня с невысокими возможностями по модернизации.

НАША ОЦЕНКА 

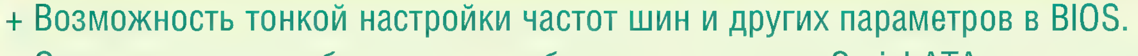
Epox EP-8RDA3+



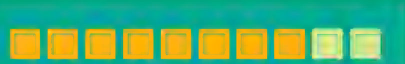
Характеристики

ЧИПСЕТ: nVIDIA nForce2 400, HyperTransport v1.0
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30x23 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333/400 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133, 2 SATA
AUDIO: AC'97 C-Media CMI9739
LAN: Network 2 x Realtek RTL8201 PHY
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 2 USB 2.0, 1 RJ45, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In

$105

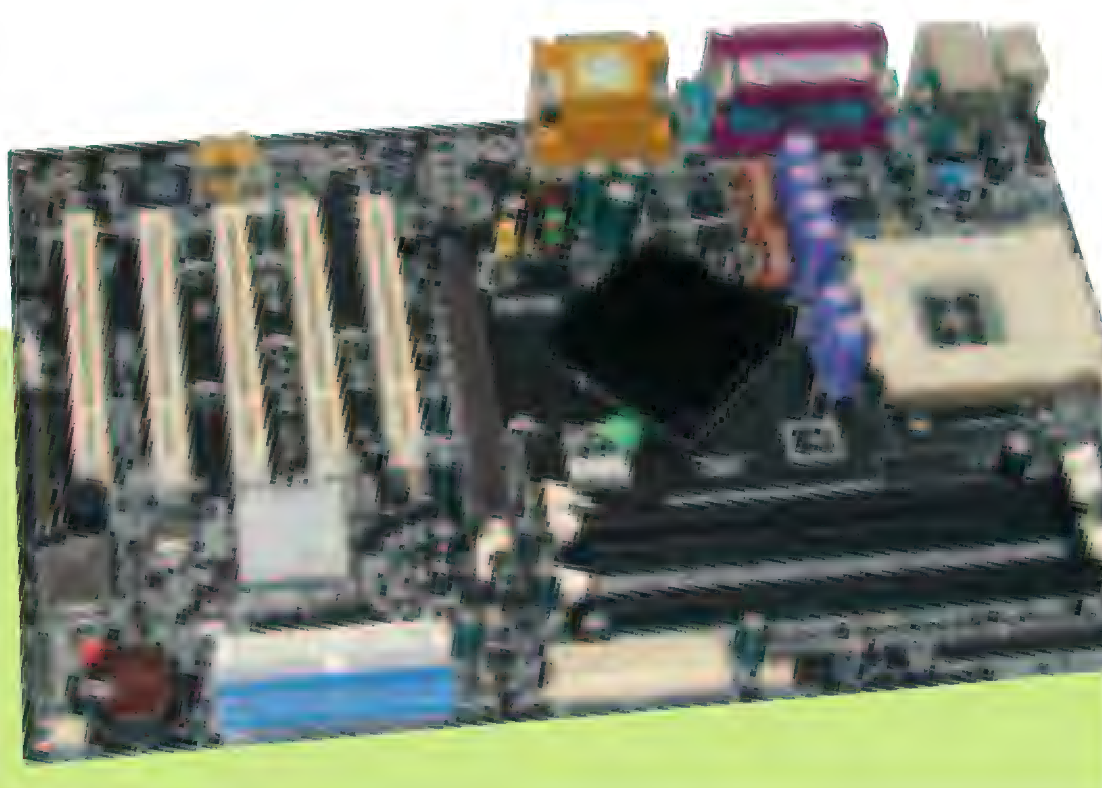


+ Возможность тонкой настройки частот шин и других параметров в BIOS.
+ Отличительная особенность от собрата - поддержка Serial ATA, что позволит в будущем перейти к накопителям с новым интерфейсом.
- Однако, несмотря на большие возможности и по функциональности и по возможностям разгона, плата дает сбой уже на начальном этапе разгона.
- Достаточно высокая стоимость по сравнению с предыдущей моделью, отличающейся только лишь отсутствием SATA контроллера и интегрированной сетевой карты.

НАША ОЦЕНКА 

Gigabyte GA-7N400 Pro2



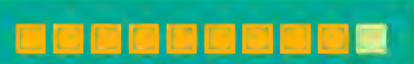


Характеристики

ЧИПСЕТ: nVIDIA nForce2 400, HyperTransport v1.0
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30,5x24,4 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333/400 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133, IDE RAID, 2 SATA, SATA RAID
AUDIO: AC'97 Realtek ALC655
LAN: Realtek 8110S Gigabit
ПОРТЫ: 2 Serial, 1 LPT, 2 USB 2.0, 1 RJ45, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ:

$72

+ Вместо перемычек используется блок переключателей, что гораздо удобнее.
+ Расширенные настройки BIOS позволяют без особых проблем отдельно изменять частоту FSB, AGP, DDR, PCI.
+ Поддержка SATA прекрасно дополняет функциональные возможности платы, придает уверенность в завтрашнем дне.
+ Приятная стоимость для платы с широкими возможностями, прекрасно подойдет для систем среднего уровня и для домашнего компьютера.
- Отсутствие поддержки Dual Channel DDR может немного огорчить.

НАША ОЦЕНКА 

Asus A7V8X-X

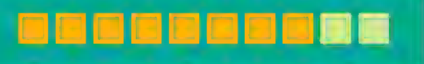


Характеристики

ЧИПСЕТ: VIA VT8235 Apollo KT400, пропускная способность 533 Мб/с, VIA V-Link
ФОРМ-ФАКТОР: ATX, 30,5x24,5 см
ПРОЦЕССОР: Athlon XP, Athlon, Duron
FSB: 200/266/333 МГц, пропускная способность 2666 Мб/с (333 МГц)
RAM: 3 DIMM DDR PC1600/PC2100/PC2700/PC3200 Dual Mode (до 3 Гбайт)
СЛОТЫ РАСШИРЕНИЯ: 5 PCI 2.2 + 1 AGP 4x/8x
IDE: 2 UDMA ATA 66/100/133
AUDIO: ADI1980
LAN: Broadcom 10/100 Mbps, 1000 Mbps
ПОРТЫ: 1 Serial, 1 LPT, 4 USB 2.0, PS/2, Line-In, Line-Out, Mic-In, 1 S/PDIF
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: + 2 USB 2.0

$60

+ Широкие возможности настройки BIOS позволяют выбрать частоту процессора 100, 133, 166 или 200 МГц, есть возможность менять вольтаж процессора с шагом 0,05 В и вручную настраивать установки памяти, что понравится начинающему оверклокеру.
+ Разъемы хоть и одноцветные, но подписи достаточно ясные, все понятно и без инструкции.
- Разъемы памяти расположены слишком близко к AGP, и при установленной памяти немного неудобно снимать кулер.
- Отсутствие вентилятора на чипсете.

НАША ОЦЕНКА 

автор: Дмитрий Шамаев / тестер: Дмитрий Шамаев



Процессоры AMD на SOCKET A

На данный момент на рынке процессоров для персональных компьютеров основными производителями являются Intel и AMD, которые, порой не совсем честным образом, ведут ожесточенную борьбу между собой за покупателя. Эта борьба сводится к увеличению мощности, одновременно с уменьшением стоимости процессоров, что нам, безусловно, на руку. В результате этих, так сказать, процессов постоянно генерятся все новые и новые продукты, а инфы о них постоянно не хватает. В этот раз мы довольно подробно рассмотрим производственную линейку камней от AMD. Тестировались процессоры от уровня low-end - Duron, стоимостью 32$, до уровня high-end - Barton, стоимостью 180$. Мы попытаемся помочь тебе разобраться в различиях процессоров этого бренда и определиться с выбором, если ты надумал брать именно AMD.

Тестируемое оборудование

Duron 1600 Applebred
Duron 1800 Applebred
Athlon 1700+ Thoroughbred
Athlon 1900+ Palomino
Athlon 2000+ Thoroughbred
Athlon 2200+ Thorton
Athlon 2400+ Thorton
Athlon 2500+ Barton
Athlon 2600+ Barton
Athlon 2800+ Barton
Athlon 3000+ Barton

Технология

Все тестируемые процессоры очень сильно схожи между собой. Поэтому, говоря о технологиях, которые в них задействованы, мы будем рассматривать CPU семействами.
Начнем с самой дешевого ядра – Applebred. Его основное отличие от остальных – это малый размер кеша второго уровня – 64 кб и присвоенный ему цифровой индекс, который равен не виртуальному рейтингу, как на остальных процессорах, а реальной частоте, на которой по умолчанию работает процессор.
Palomino – очень старое ядро, и его уже давно не выпускают, но во многих магазинах они еще остались из-за невостребованности. Внешне такой проц сразу выделяется своим квадратным, и довольно большим в сравнении с другими, кристаллом. Имеет также 128 кб кеша, но, в отличие от всех остальных рассматриваемых в этот раз процессоров, выполнен по 0,15 мкм технологии, и благодаря этому имеет повышенное тепловыделение.
Thoroughbred имеет 128 кб кеша второго уровня, и выполнен по 0,13 мкм технологии. Кстати, Applebred сделан простым «обрезанием» половины кеша от ядра Thoroughbred. Эти урезанные 64 кб кеша физически присутствуют в процессоре, но аппаратно отключены. Существует способ их включения, правда не всегда получается удачно, но это уже отдельная тема для рубрики «Разгон».
Barton имеет самый большой кеш второго уровня из рассматриваемых процессоров – 512 кб, это его основное отличие от Thoroughbred, плюс у него кристалл другой формы, более вытянутый.
Thorton выполнен отбраковкой от Бартона, урезанием половины кеша. По характеристикам он ничем не отличается от Thoroughbred'ов, некоторые продавцы даже продают его, как Thoroughbred. Как и на Applebred'е, здесь можно включить вторую половинку кеша. Сразу хочется отметить, что наличие большого кеша сильнее всего сказывается при кодировании видео, wav -> mp3 и в похожих задачах.

Методика тестирования

Производительность процессоров измерялась с помощью двух программ: 3DMark 2001 SE, тестирующая всю систему, но сильно зависящая от процессора, и CPUBench 2003, тестирующая только процессор и память.
Разгон проводился при открытом окне и при открытом корпусе.
Процессор гнался до тех пор, пока мог стабильно работать, когда повышение напряжения уже не способствовало разгону или уже становилось опасным из-за высокой температуры.
Для тестирования стабильности системы использовались одновременно запускаемые на 15 минут Prime95 и CPUBurn, сразу после их выключения запускались вышеперечисленные тесты. Если они проходили и выдавали результат, разгон считался успешным.
Если множитель был разблокирован, то FSB выставлялось в значение 220 МГц, как максимальное, которое держит материнская плата.

Итоги

Пора подвести итоги. Максимальная рабочая частота процессоров на одном ядре не зависит от номинальной, предел у всех один. Разблокированный множитель дает приличный прирост производительности благодаря возможности выставить большую шину. Попробуй найти такой, хотя в магазинах их почти нет, и из всех процессоров последних недель выпуска только один оказался разблокированным. Им вполне мог оказаться любой другой. В связи с этим перспективной выглядит покупка б/у процессоров старых выпусков, у них множитель разблокирован. Ядро Thorton имеет большую максимальную рабочую частоту нежели Thoroughbred, стоит присмотреться к нему. Duron'ы показали себя очень неплохо, учитывая их стоимость. Разгонный потенциал довольно высок. Модели Applebred 1600 присуждается приз «Лучшая покупка», за низкую стоимость и склонность к разгону. Самым производительным и горячим оказался, безусловно, Barton 3000+, ему присуждаем «Выбор Редакции».

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании **«Остров Формоза»** (т. 728-40-04).

Тестовый стенд

Материнская плата	Epox 8RDA3I, nForce 2
Память	2x512Mb Kingston HyperX DDR466
Видеокарта	128Mb Sapphire Radeon 9700
HDD	Maxxtor 6Y120P0
Кулер	Igloo GlacialTech 2410 PRO

Duron 1600 Applebred

Характеристики

Частота номинальная	1600 МГц
Частота разогнанная	2315 МГц
Технология	0,13 мкм
Напряжение номинальное	1,5 В
Рассчитан на FSB	133 МГц
Дата выпуска, неделя - год	39 - 2003
Размер кеша второго уровня, Кб	64
Выполнен в зеленой упаковке.	

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	11480
3DMark 2001, разогнанный	14347
CPUbench 2003, номинальный	5077
CPUbench 2003, разогнанный	7251



$43

Множитель заблокирован. Предназначен для FSB равной 133. Имеет номинальное напряжение в 1,5 В и, соответственно, низкое тепловыделение. Обладает высоким разгонным потенциалом. Максимальная частота составила 2315 МГц. Самый слабый результат из всех процессоров на частоте по умолчанию.

+ Низкая стоимость и хороший разгонный потенциал
+ Соотношение цена/производительность/разгон
- Низкие показатели при номинальной частоте, по сравнению с остальными процессорами
- Маленький кеш

Duron 1800 Applebred

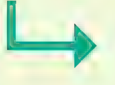
Характеристики

Частота номинальная	1800 МГц
Частота разогнанная	2292 МГц
Технология	0,13 мкм
Напряжение, номинальное	1,5 В
Рассчитан на FSB	133 МГц
Дата выпуска, неделя - год	01 - 2004
Размер кеша второго уровня, Кб	64
Выполнен в коричневой упаковке.	

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	12152
3DMark 2001, разогнанный	13794
CPUbench 2003, номинальный	5579
CPUbench 2003, разогнанный	7028



$48,4



Множитель заблокирован. Для разгона вряд ли можно рекомендовать из-за маленькой итоговой шины. Максимальная частота составила 2292 МГц – как видишь, совсем необязательно, что изначально более крутой процессор разгонится до больших частот, чем его младшая модель. Дешевое решение для работы.

+ Низкая стоимость и хороший разгонный потенциал
+ Соотношение цена/производительность/разгон
+ Золотая средина из всех процессоров
- Низкие показатели при номинальной частоте, по сравнению с остальными процессорами
- Маленький кеш

Athlon XP 1900+ Palomino

Характеристики

Частота номинальная	1600 МГц
Частота разогнанная	1704 МГц
Технология	0,15 мкм
Напряжение, номинальное	1,75 В
Рассчитан на FSB	133 МГц
Дата выпуска, неделя - год	N/A
Размер кеша второго уровня, Кб	256
Выполнен в коричневой упаковке.	

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	12208
3DMark 2001, разогнанный	12524
CPUbench 2003, номинальный	5100
CPUbench 2003, разогнанный	5442



$65,6

Множитель заблокирован. Для такой частоты имеет большое номинальное напряжение – 1,75 В. Ощутимо греется, даже на номинальной частоте. Имеет наихудший разгонный потенциал из всех процессоров. Не имеет различий с Thoroughbred, так как на одной частоте производительности равны. Итоговая частота – 1704 МГц.

- Абсолютно неразгоняемый проц, с характерным квадратным кристаллом
- Сильное тепловыделение

Athlon XP 1700+ Thoroughbred

Характеристики	
Частота номинальная	1466 МГц
Частота разогнанная	2160 МГц
Технология	0,13 мкм
Напряжение, номинальное	1,5 В
Рассчитан на FSB	133 МГц
Дата выпуска, неделя - год	11 - 2003
Размер кеша второго уровня, Кб	256
Выполнен в зеленой упаковке.	

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	11989
3DMark 2001, разогнанный	14136
CPUbench 2003, номинальный	4921
CPUbench 2003, разогнанный	6782



$58

Имеет разблокированный множитель, так как выпущен довольно давно. Номинальное напряжение – 1,5 В. Имеет также высокий разгонный потенциал и, благодаря разблокированному множителю, позволяет выставить высокую шину. Максимальная частота составила 2161 МГц.

+ Низкая стоимость и хороший разгонный потенциал
+ Разблокированный множитель
+ Соотношение цена/производительность/разгон
- Даже после разгона не способен обойти Barton 3000+, на номинальной частоте

Athlon XP 2000+ Thoroughbred

Характеристики	
Частота номинальная	1667 МГц
Технология	0,13 мкм
Напряжение, номинальное	1,6 В
Рассчитан на FSB	133 МГц
Дата выпуска, неделя - год	03 - 2004
Размер кеша второго уровня, Кб	256
Выполнен в зеленой упаковке.	

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	12398
3DMark 2001, разогнанный	13871
CPUbench 2003, номинальный	5256
CPUbench 2003, разогнанный	6634



$65,6

Множитель заблокирован. Имеет весьма средние показатели, как при разгоне, так и на частоте по умолчанию. Да и для разгона не очень пригоден – шина итоговая маловата. Этот процессор можно посоветовать противникам разгона, которых менее мощные процессоры не удовлетворяют. Итоговая частота – 2125 МГц.

+ Довольно неплохие показатели производительности за свою стоимость
+ Соотношение цена/производительность

Athlon XP 2200+ Thorton

Характеристики	
Частота номинальная	1800 МГц
Частота разогнанная	2363 МГц
Технология	0,13 мкм
Напряжение, номинальное	1,6 В
Рассчитан на FSB	133 МГц
Дата выпуска, неделя - год	51 - 2003
Размер кеша второго уровня, Кб	256
Выполнен в зеленой упаковке.	

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	13007
3DMark 2001, разогнанный	14674
CPUbench 2003, номинальный	5584
CPUbench 2003, разогнанный	7257



$73,2

Множитель заблокирован. Разгонный потенциал этого процессора – один из самых высоких. Показывает неплохие показатели на номинальной частоте (с учетом стоимости), не говоря уже о работе в разогнанном режиме. Можно рекомендовать любителям разгона, которые не хотят связываться с Duron'ами и кому недостаточно Thoroughbred 1700+. Итоговая частота – 2363 МГц.

+ Соотношение цена/производительность/разгон
+ Высокий разгонный потенциал

Athlon XP 2400+ Thorton

Характеристики	
Частота номинальная	2000 МГц
Частота разогнанная	2310 МГц
Технология	0,13 мкм
Напряжение, номинальное	1,65 В
Рассчитан на FSB	133 МГц
Дата выпуска, неделя - год	06 - 2004
Размер кеша второго уровня	256 Кб
Выполнен в зеленой упаковке.	

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	13007
3DMark 2001, разогнанный	14823
CPUbench 2003, номинальный	5944
CPUbench 2003, разогнанный	7475



$79,6

Один из тех редких экземпляров последних недель выпуска, которые еще имеют незаблокированный множитель. Благодаря этому показывает очень высокие результаты в результате разгона. Рекомендуется оверклокерам при условии разблокированного множителя. Итоговая частота составила 2300 МГц.

+ Разблокированный множитель позволяет показывать очень высокие результаты при разгоне
+ Хорошее соотношение цена/производительность/разгон

Athlon XP 2500+ Barton

Характеристики

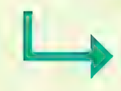
Частота номинальная	1833 МГц
Частота разогнанная	2310 МГц
Технология	0,13 мкм
Напряжение, номинальное	1,65 В
Рассчитан на FSB	166 МГц
Дата выпуска, неделя - год	10 - 2004
Размер кеша второго уровня	512 Кб

Выполнен в коричневой упаковке.

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	13786
3DMark 2001, разогнанный	15111
CPUbench 2003, номинальный	5912
CPUbench 2003, разогнанный	7435



$91,5



Множитель заблокирован. Благодаря тому, что изначально процессор рассчитан на FSB 166 показатели на номинальных частотах высокие. Высок и разгонный потенциал. При разогнанных частотах производительность тоже на высоте. Рекомендуется оверклокерам и экономным охотникам за мегагерцами. Итоговая частота составила 2310 МГц.

+ Соотношение цена/производительность/разгон
+ Большой кеш
+ Шина 333МГц

Athlon XP 2600+ Barton

Характеристики

Частота номинальная	1917 МГц
Частота разогнанная	2305 МГц
Технология	0,13
Напряжение, номинальное	1,65
Рассчитан на FSB	166 МГц
Дата выпуска, неделя - год	05 - 2004
Размер кеша второго уровня	512 Кб

Выполнен в коричневой упаковке.

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	14044
3DMark 2001, разогнанный	15030
CPUbench 2003, номинальный	5963
CPUbench 2003, разогнанный	7143



$115



Множитель заблокирован. Обладает всеми недостатками и достоинствами предыдущей модели. Рекомендуется как процессор для серьезных игровых машин. Правда, этот процессор еще нельзя причислить к уровню high-end. Вложенные деньги отрабатывает на все 100%. Итоговая частота составила 2305 МГц.

+ Хорошее соотношение цена/производительность
+ Неплохой разгонный потенциал
+ Большой кеш
+ Шина 333 МГц

Athlon XP 2800+ Barton

Характеристики

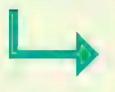
Частота номинальная	2000
Частота разогнанная	2360
Технология	0,13
Напряжение, номинальное	1,65
Рассчитан на FSB	166
Дата выпуска, неделя - год	51 - 2003
Размер кеша второго уровня	512 Кб

Выполнен в зеленой упаковке.

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	14342
3DMark 2001, разогнанный	15093
CPUbench 2003, номинальный	6492
CPUbench 2003, разогнанный	7329



$162,5



Множитель заблокирован. Второй по величине результат при номинальной частоте. Из Barton'ов по частоте разогнался сильнее всех, но по шине проиграл старшему брату, который лидирует по всем позициям. Но для разгона не предназначен, хотя, если он у тебя уже есть, то не гнушайся его гнать. Итоговая частота составила 2360 МГц.

+ Высокая производительность
+ Большой кеш
+ Шина 333 МГц
- Высокая стоимость

Athlon XP 3000+ Barton

Характеристики

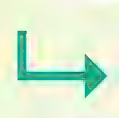
Частота номинальная	2167
Частота разогнанная	2360
Технология	0,13
Напряжение, номинальное	1,65
Рассчитан на FSB	166
Дата выпуска, неделя - год	10 - 2003
Размер кеша второго уровня	512 Кб

Выполнен в зеленой упаковке.

Результаты тестов	
3DMark 2001, номинальный	14418
3DMark 2001, разогнанный	15329
CPUbench 2003, номинальный	6598
CPUbench 2003, разогнанный	7606



$195



Множитель разблокирован – процессор выпущен в начале 2003 года. Греется сильнее всех. Показывает наибольшую производительность при номинальных частотах. Благодаря разблокированному множителю показывает самую высокую производительность и в результате разгона. Итоговая частота составила 2360 МГц.

+ Самый мощный процессор из протестированных
+ Разблокированный множитель
+ Неплохой разгонный потенциал
+ Большой кеш
+ Шина 333 МГц
- Очень высокая стоимость

автор: Дмитрий Окунев / тестер: Дмитрий Окунев

Кулеры НА SOCKET A

Готовимся к июньской жаре

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании ULTRA Computers (т. 790-75-35).

Если твой процессор разогнан до запредельных частот и параллельно обдувается жарким дыханием трудящейся на износ видеокарты и скоростного жесткого диска, то наверняка ты не раз думал о том, как бы понизить температуру в корпусе еще на два-три градуса.

Тестируемое оборудование

Titan TTC-D9TB/CU35/R1
Titan TTC-CU9TB/SC
GlacialTech Silent Breeze 462 II
Thermaltake Volcano 11 Xaser Edition
Zalman CNPS7000A-AlCu
Zalman CNPS7000A-Cu
GlacialTech Igloo 2510
GlacialTech Igloo 2510 Pro
Canyon S462-825B
Gembird DL-116Blue/Ball
Cooler Master CP5-6J31C
Cooler Master DP5-6I31D

Технологии

В современных воздушных системах охлаждения применяются как простые, так и более изощренные технологии, хотя основной принцип работы один и тот же – «радиатор + вентилятор». Рассмотрим подробнее особенности тестируемых нами кулеров.

Titan TTC-D9TB/CU35/R1

- алюминиевый, качественно обработанный радиатор с тонкими ребрами и впрессованным в основание отшлифованным медным пятаком. Основание сильно утолщается от края к центру, что не очень хорошо должно сказаться на его охлаждающих свойствах.
- к радиатору крепится синеватый, прозрачный и весьма немаленький вентилятор. Смотрится эта штука очень красиво, но не эргономично – могут даже возникнуть проблемы с установкой в некоторые корпуса (если блок питания расположен над процессорным гнездом).
- крепление стандартное – кулер вешается на 6 зубчиков и держится довольно крепко.
- мощность вентилятора – всего 1.56 Вт, и если учесть его размеры, то это довольно странно.

Titan TTC-CU9TB/SC

- радиатор у этого кулера полностью медный, ребра тонкие, он прекрасно отшлифован и заключен в стальную крышку. Что интересно, подошва примерно в два раза меньше в ширину, чем все основание, это значит, что обдуваться будет не только сам радиатор, но и поверхность под ним.
- вентилятор выглядит так же, как и установленный на TTC-D9TB/CU35/R1, но размером поменьше. Развивает скорость до 4200 об/мин, но в ущерб тишине (36 дБ).
- потребляемая мощность – от 1.2 до 2.8 Вт – всего ничего при его скоростных характеристиках.
- к кулеру прилагается панель, устанавливающаяся на заднюю стенку системного блока для регулировки скорости вращения.

GlacialTech Silent Breeze 462 II

- радиатор алюминиевый с медной подошвой, имеет золотое покрытие. Теоретически можно предположить, что его показатели должны быть неплохими, так как у золота хорошая теплопроводность.
- вентилятор установлен достаточно тихий – скорость вращения 2200 об/мин.
- для крепежа используется стандартная стальная скоба, цепляющаяся на все 6 зубчиков. Она также покрыта золотом, видимо, чтобы не выделяться на общем фоне.

Thermaltake Volcano 11 Xaser Edition

- радиатор медный с тонкими ребрами, основание отшлифовано менее качественно, чем на других кулерах, но это не сильный недостаток.
- вентилятор на этом кулере шире, чем радиатор, поэтому крепится при помощи специальной рамки, расширяющейся кверху и образующей под вентилятором небольшое воздушное пространство.
- к вентилятору прилагается переходник для подключения непосредственно к блоку питания, сделано это из-за высокой максимальной потребляемой мощности вентилятора – 8.4 Вт, к материнской плате его подключать рискованно.
- кулер интересен тем, что может работать в трех разных режимах: на полной скорости – 4800 об/мин; с возможностью регулировки скорости при помощи специальной панельки; и последний, наиболее интересный – автоматическая регулировка скорости в зависимости от температуры. Ты просто прикрепляешь термодатчик прямо на процессор и все, кулер сам возьмет на себя все дальнейшие проблемы.
- крепление стандартное, реализованное в виде стальной скобы, цепляющейся за 6 зубчиков процессорного гнезда.

Zalman CNPS7000A-AlCu

- радиатор очень оригинальной конструкции – подошву образуют очень плотно сжатые и отполированные медные и алюминиевые пластины (65 штук). Они расположены так, что образуют вокруг центра своеобразную чашу или цветок – кому как нравится. Идея великолепна – тепло замечательно передается из центра по всей длине пластин.
- сверхтихий вентилятор утоплен прямо в центре радиатора-чаши. Очень продуманная конструкция, обдувается даже пространство вокруг кулера.
- с крепежной системой у этого кулера не все так сладко: он предназначен и для Pentium 4, и для Athlon, и для Athlon 64 и устанавливается разными способами. Все они требуют полного демонтажа материнской платы и прикручивания к ней специальных скоб. Сам по себе кулер не из легких, и не дай бог его уронить – последствия будут ужасны. Другая деталь – кулер по разным причинам совместим не со всеми материнскими платами. Список плат висит на сайте Zalman – полезно прочитать перед покупкой.
- регулятор скорости прилагается, он реализован не в виде панели, а в виде небольшого пульта, который, к сожалению, так и остается внутри корпуса.

Zalman CNPS7000A-Cu

- радиатор почти не отличается от CNPS7000A-AlCu: единственное отличие – все пластины медные, что весьма положительно сказывается на его тепловых характеристиках и отрицательно на весе – это самый тяжелый кулер из всех рассмотренных.
-вентилятор находится в глубине радиатора и работает, раздувая воздух во все стороны, что очень благоприятно сказывается на охлаждении.
- сложная крепежная система, заключающаяся в прикручивании специальных скоб (под Pentium 4 и Athlon скобы разные) рядом с процессорным разъемом.

Методика тестирования

- Тестовый стенд находился в комнате с температурой воздуха около 23 градусов, корпус был закрыт.
- Для пущей объективности процессор тестировался в двух режимах: на номинальной частоте и с разгоном по шине до 2700+, также была разогнана видеокарта – все для хорошего прогрева.
- При тестировании всех кулеров использовалась термопаста КПТ-8, после каждого из них процессор тщательно протирался и пасту наносили заново.
- Для загрузки процессора использовалась программа Hot CPU Tester Pro 4, тест длился 30 минут, затем процессор разгонялся и тестировался еще 30 минут.
- В программе CPUCool, снимающей показания датчика температуры, велся лог-файл, чтобы зафиксировать время охлаждения.

Тестовый стенд

Процессор: Socket A 512k FSB333 AMD Barton 2500+.
Материнская плата: Epox 8RDA3I <nForce2> Socket A.
Винчестеры: 80 Gb 7200 rpm Seagate Barracuda ATA 100;
40 Gb 7200 rpm Seagate Barracuda ATA 100
Память: DIMM Hynix DDR400 PC3200 512 Mb.
Видеокарта: Sapphire Radeon 9600 XT 128 Mb.
Приводы: CD-ROM ASUS 50X, CR-RW NEC 9200A, FDD.
Корпус: ColorsIt ATX-L8003 350W USB+Audio.

Вкупе с огромным весом кулера создаст тебе немало проблем – неосторожность может послужить причиной, например, проломленной видеокарты.
- скорость вращения можно регулировать с помощью специального пульта.

GlacialTech Igloo 2510

- алюминиевый радиатор с волнообразно расположенными ребрами, к которому приделана очень качественно отшлифованная медная пластина.
- вентилятор достаточно тихий (26 дБ) и имеет скорость вращения 2800 об/мин
- крепление – стальная скоба, цепляющаяся за 4 зубчика процессорного разъема ассиметрично относительно центра (2 слева, 2 справа) и не требующая для установки инструментов. Скоба очень тугая, поэтому при установке этого кулера надо быть предельно осторожным, так как при приложении таких усилий к процессору легко можно его повредить.

GlacialTech Igloo 2510 Pro

- радиатор, как и у Igloo 2510, алюминиевый с медной пластиной, подошва от края к центру слегка утолщается. Великолепное качество шлифовки.
- вентилятор на этом кулере достаточно шустрый – 4800 об/мин, но и уровень шума у него соответствующий – 35 дБ.
- крепление – стальная ассиметричная скоба, требующая приложения больших усилий при установке. Так как скоба рассчитана на нажатие пальцем и не требует инструментов, придется действительно постараться.

Canyon S462-825B

- у кулера ничем не выдающийся радиатор, качество шлифовки подошвы – среднее. Верхняя его часть примерно в 1.5 раза шире нижней; ребра 1 мм толщиной, в центре их высота одинакова, а с краю меньше (радиатор сужается к центру).
- к радиатору крепится широкий вентилятор со скоростью вращения 2800 об/мин и уровнем шума 28 дБ.
- крепление реализовано скобой со свободно прикрепленным зажимом, не требующим применения отвертки, что делает установку очень быстрой и легкой, но заставляет усомниться в ее надежности.

Gembird DL-116Blue/Ball

- полностью алюминиевый радиатор, не очень качественно обработанный. Все ребра одной толщины, подошва в центре сильно утолщена, что не очень хорошо, так как в случае с алюминием это ухудшает теплопроводность.
- на невысокой стальной платформе установлен прозрачный, светящийся за счет четырех светодиодов вентилятор, вращающийся со скоростью 2800 об/мин и с уровнем шума 32 дБ.
- крепление у этого кулера – тонкая податливая стальная скоба. Кулер ставится очень легко нажатием пальца (инструменты не нужны), но с другой стороны эта легкость может обернуться плохим контактом с ядром процессора.

Cooler Master CP5-6J31C

- строение радиатора не отличается оригинальностью – он сделан из алюминия, к нему привинчена, причем не очень плотно (на глаз виден тонкий зазор), медная пластина. Поверхности радиатора и пластины не очень качественно отшлифованы. Примерно на уровне центра пластины в подошве радиатора имеется углубление, видимо, для улучшения передачи тепла от ядра.
- вентилятор установлен меньшего размера чем радиатор, он вращается со скоростью 4800 об/мин
- крепление обычное – стальная, очень жесткая скоба, цепляющаяся за все 6 зубчиков. Ставить кулер чуть легче чем Igloo 2510 благодаря тому, что крепление рассчитано на использование инструмента.

Cooler Master DP5-6I31D

- целиком алюминиевый радиатор с толстой подошвой (что плохо должно сказаться на теплопроводности), как и у CP5-6J31C, в которой имеется углубление. Ребра тонкие, высота двух крайних меньше, чем остальных.
- вентилятор имеет скоростные характеристики 4200 об/мин и шумовые – 30.6 дБ.
- крепится стальной скобой, идентичной той, что в CP5-6J31C. При установке лучше соблюдать осторожность, так как давление на нее придется оказать очень большое.

ВЫВОДЫ

Конечно, помимо рассмотренных, существует еще уйма других кулеров, также заслуживающих интереса, – все их рассмотреть попросту невозможно. Перед тем как бежать в магазин, подумай, действительно ли тебе нужно усовершенствовать свою нынешнюю систему охлаждения и не забывай, что температуру можно ненамного, но понизить грамотным расположением шлейфов, хорошей вентиляцией и, конечно, качественной термопастой.
Награду «Выбор редакции» без зазрений совести получает Zalman CNPS7000A-Cu. Не считая сложностей при установке, этого «малыша» можно смело порекомендовать всем – с ним про перегрев и шум ты забудешь раз и навсегда.
«Лучшей покупкой» заслуженно признан Igloo 2510 Pro от GlacialTech – он, быть может, не самый тихий из рассмотренных, но остальные его качества, вкупе с привлекательной ценой, делают его отличным выбором для любителей разгона.
Если же слово «оверклокинг» для тебя – пустой звук, а частота твоего процессора не вызывает завистливых взглядов у знакомых, то вполне можно ограничиться дешевым кулером, многие из которых показывают вполне неплохие результаты.

Titan TTC-D9TB/CU35/R1

Характеристики	
Размер кулера	80x82x85 мм
Размер вентилятора	80x80x35 мм
Мощность	1.56 Вт
Скорость вращения	2300 об/мин
Уровень шума	26 дБ
Вес	n/a
Работа на отказ	35000 ч

$10

+ Работает достаточно тихо – если не вслушиваться, то ты скорее всего про него и не вспомнишь.
+ Красивый прозрачный вентилятор смотрится просто классно. С другой стороны, большинство людей редко видят свой кулер после установки.
- С охлаждением процессоров с высокой тактовой частотой справляется весьма посредственно. Крутым оверклокингом увлекаться не стоит.
- В корпусе с блоком питания, располагающимся над процессорным гнездом, могут возникнуть проблемы при установке из-за слишком большой высоты кулера.
- Долго сбрасывает температуру при уменьшении нагрузки.



На графике видны плачевные результаты кулера при оверклокинге, а ведь это всего лишь 2700+.

НАША ОЦЕНКА

Titan TTC-CU9TB/SC

Характеристики	
Размер кулера	85x70x71 мм
Размер вентилятора	70x70x25
Мощность	1.2 - 2.8 Вт
Скорость вращения	1800-4200 об/мин
Уровень шума	20-36 дБ
Вес	n/a
Работа на отказ	35000 ч

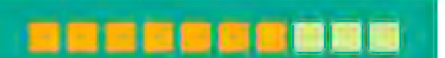


$17

+ Отличное качество исполнения.
+ Наличие планки, позволяющей регулировать скорость вращения.
+ При минимальном количестве оборотов охлаждает примерно на уровне TTC-D9TB/CU35/R1, но за счет возможности повышения скорости вращения может сослужить хорошую службу и любителю высоких частот.
- При выставлении большой скорости вращения шумит очень ощутимо, приближаясь к шумовому рекордсмену – Volcano 11



График показывает как ведет себя кулер на минимальной скорости – видно, что при разгоне результат гораздо лучше, чем у TTC-D9TB/CU35/R1

НАША ОЦЕНКА 

GlacialTech Silent Breeze 462 II

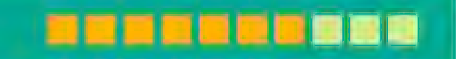
Характеристики	
Размер кулера	63x70x65 мм
Размер вентилятора	70x70x25
Мощность	1.8 Вт
Скорость вращения	2200 об/мин
Уровень шума	20 дБ
Вес	306 г
Работа на отказ	n/a

$18

+ Действительно очень тихий кулер, присутствие почти совсем незаметно.
+ Удобно устанавливать, не требуются дополнительные инструменты – все делается нажатием пальца.
- Справляется с охлаждением гораздо слабее чем семейство Igloo, хотя при разгоне температура в нагрузке повысилась всего на 2 градуса.
- Невозможно регулировать скорость вращения вентилятора, было бы неплохо поднять ее немного, дабы повысить потенциал кулера.
- Поставляется с уже нанесенной термопастой, и если ты жить не можешь без любимого «АлСила», придется немного потрудиться с ее удалением.



Золотое покрытие себя не оправдало, результаты у кулера весьма средние. Зато не шумит совсем!

НАША ОЦЕНКА 

Thermaltake Volcano 11 - Xaser Edition

Характеристики	
Размер кулера	80x80x77 мм
Размер вентилятора	80x80x25 мм
Мощность	от 2.40 до 8.40 Вт
Скорость вращения	от 1300 до 4800 об/мин
Уровень шума	от 17 до 48 дБ
Вес	476 г
Работа на отказ	50000 ч

$22

+ Весьма неплохие показатели охлаждения.
+ Наличие удобной планки регулировки скорости вращения.
+ Возможность автоматической регулировки скорости вращения в зависимости от показаний прилагаемого датчика. Благодаря тому, что датчик можно приклеить прямо на обратную сторону процессора, реализована эта возможность очень точно.
- Необходимость запитывать кулер непосредственно от блока питания, на котором может и не оказаться свободного разъема.
- В режиме постоянных 4800 об/мин кулер не даст о себе забыть: 48 дБ – это действительно немало.



Кулер показал себя очень даже неплохо, быстро набирает предельную температуру, качественно ее держит. Если б еще не так шумел...

НАША ОЦЕНКА

Zalman CNPS7000A-AlCu

Характеристики	
Размер кулера	109x109x62 мм
Размер вентилятора	80x80x23 мм
Мощность	n/a
Скорость вращения	от 1350 до 2400 об/мин
Уровень шума	от 20 до 25 дБ
Вес	445 г
Работа на отказ	n/a

$40

+ Абсолютный тихоня – даже на максимальных оборотах.
+ Имеется регулятор скорости вращения.
+ По уровню охлаждения уступает только своему медному брату CNPS7000A-Cu.
- Регулятор скорости вращения не выносится наружу, если ты захочешь сделать процессору «прохладнее», придется вскрывать корпус.
- Процесс установки кулера долго еще будет сниться тебе в кошмарах, а неопытному пользователю стоит трижды подумать перед тем, как браться за это деликатное дело самому, без посторонней помощи.
- Проблемы с совместимостью с большим количеством материнских плат.

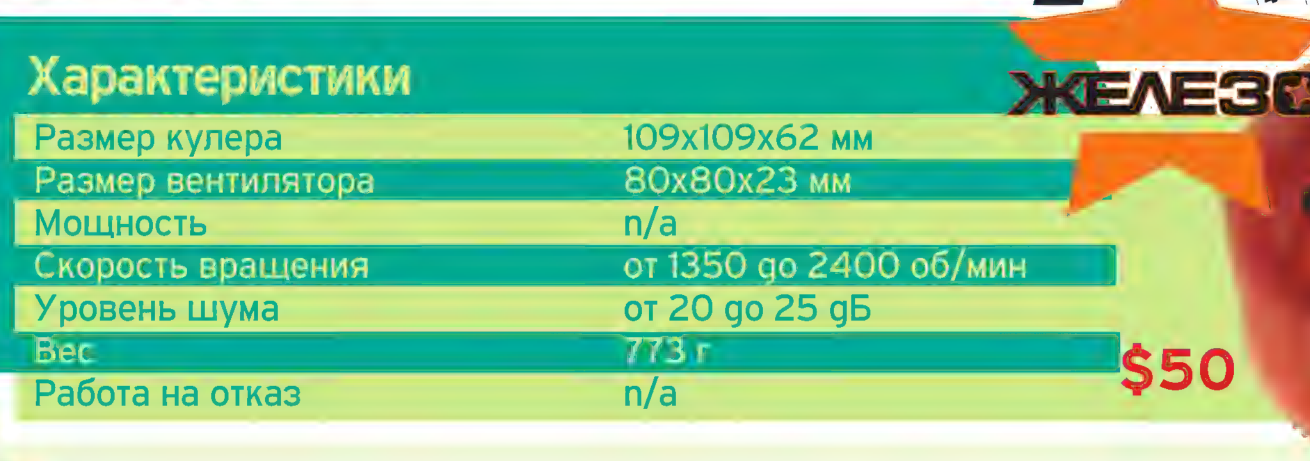


Один из лучших результатов, кулер уступает только CNPS7000A-Cu, что, впрочем, вполне неудивительно.

НАША ОЦЕНКА

Zalman CNPS7000A-Cu

our choice 2004 ЖЕЛЕЗО



Характеристики	
Размер кулера	109x109x62 мм
Размер вентилятора	80x80x23 мм
Мощность	n/a
Скорость вращения	от 1350 до 2400 об/мин
Уровень шума	от 20 до 25 дБ
Вес	773 г
Работа на отказ	n/a

$50

+ Абсолютный рекордсмен по уровню охлаждения.
+ Как и CNPS7000A-AlCu, работает очень и очень тихо, не вибрирует.
- Несколько завышенная цена.
- Огромный вес, заставляющий постоянно думать о хрупкости содержимого твоего железного друга, необходимость полностью демонтировать материнскую плату, – все это может попортить немало нервов при установке.
- Перед покупкой этого монстра сверься со списком поддерживаемых материнских плат, вывешенным на сайте Zalman, иначе при монтаже тебя могут ждать очень неприятные сюрпризы вроде вставшего на пути конденсатора.



Безоговорочный чемпион – низкая стартовая температура, быстрое достижение предельной – идеальный график!

НАША ОЦЕНКА

GlacialTech Igloo 2510

Характеристики	
Размер кулера	63x70x65 мм
Размер вентилятора	65x65x25
Мощность	n/a
Скорость вращения	2800 об/мин
Уровень шума	26 дБ
Вес	300 г
Работа на отказ	n/a

$14

+ Низкий уровень шума, один из лучших показателей в тесте.
+ Хорошие показатели охлаждения, без нагрузки держит достаточно низкую температуру.
+ Быстро сбрасывает температуру при уменьшении нагрузки.
- Крепление кулера рассчитано на нажатие пальца, но при этом требует огромных усилий. Если блок питания расположен слишком близко к процессорному гнезду, он, скорее всего, создаст дополнительные проблемы.
- Предварительно нанесенная термопаста, как, впрочем, и на всех рассмотренных кулерах GlacialTech.



Кулер долго набирает предельную температуру, но зато держит ее на вполне приемлемом уровне.

НАША ОЦЕНКА

GlacialTech Igloo 2510 Pro



Характеристики	
Размер кулера	63x70x65 мм
Размер вентилятора	65x65x25
Мощность	n/a
Скорость вращения	4200 об/мин
Уровень шума	35 дБ
Вес	300 г
Работа на отказ	n/a

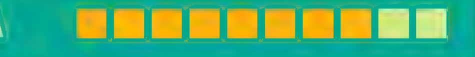
$15

+ Один из лучших кулеров по качеству охлаждения. Быстро набирает максимальную температуру, держит ее на приемлемом уровне.
+ Отличное качество обработки поверхности радиатора – в нем можно легко увидеть свое отражение!
- Отсутствие возможности управлять скоростью кулера, что было бы очень полезно.
- Как и Igloo 2510, устанавливается без дополнительных инструментов, но требует приложения огромных усилий. С одной стороны это может быть и хорошо, так как устанавливается плотный контакт с ядром процессора, с другой – если не соблюдать аккуратность, ядро может и не пережить...
- Ощутимый фоновый шум.



Увеличенная в сравнении с Igloo 2500 скорость вращения вентилятора в сочетании с качественным радиатором дает о себе знать – температура при разгоне поднимается совсем на чуть-чуть.

НАША ОЦЕНКА



Canyon S462-825

Характеристики	
Размер кулера	80x82x65 мм
Размер вентилятора	80x80x25
Мощность	n/a
Скорость вращения	2800 об/мин
Уровень шума	28 дБ
Вес	n/a
Работа на отказ	n/a



$6

- \+ Быстро устанавливает предельную для себя температуру.
- \+ Низкая цена – самый дешевый из рассмотренных кулеров.
- \+ Легкий и очень простой в установке кулер. Ставится нажатием пальца без особых усилий и, соответственно, нет риска что-нибудь испортить.
- \- Хотелось бы иметь возможность управлять скоростью кулера – скорее всего можно было бы увеличить его потенциал.
- \- Довольно слабо справляется со своей задачей, при сильном разгоне без дополнительного охлаждения толку от этого кулера будет мало.



Слабовато. Свой предел ловит быстро, но температура все равно колеблется и явно высоковата (особенно при разгоне).

НАША ОЦЕНКА

Gembird DL-116Blue/Ball

Характеристики	
Размер кулера	80x75x80 мм
Размер вентилятора	80x80x25
Мощность	n/a
Скорость вращения	2800 об/мин
Уровень шума	32 дБ
Вес	290 г
Работа на отказ	n/a

$10

- \+ Простая, не требующая усилий, безопасная для процессора установка.
- \+ Вентилятор с подсветкой из 4 синих светодиодов – отличная находка для моддера-любителя, для остальных эта деталь будет, скорее всего, малоинтересна.
- \+ Довольно легкий кулер, что неудивительно – радиатор целиком алюминиевый, без малейших вкраплений меди.
- \+ Быстро набирает предельную температуру.
- \- Сгодится в основном для пользователей не увлекающихся разгоном; на умеренных частотах держит температуру вполне сносно.



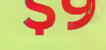
График нагрева очень похож на Canyon'овый, но здесь все же температура пониже. Хотя, как видно, с разгоном этот кулер тоже не дружит.

НАША ОЦЕНКА

Cooler Master CP5-6J31C

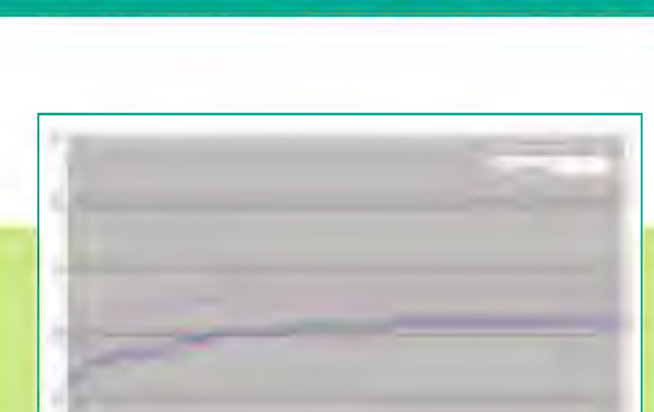
Характеристики	
Размер кулера	75x60x63 мм
Размер вентилятора	60x60x13
Мощность	n/a
Скорость вращения	4800 об/мин
Уровень шума	33 дБ
Вес	314 г
Работа на отказ	30000 ч





$9

- \+ Хорошее соотношение цены и качества.
- \+ Неплохо справляется со своей задачей: держит приемлемый уровень температуры при нагрузке, а без нагрузки охлаждает и вовсе замечательно.
- \+ При наличии дополнительного охлаждения может сослужить хорошую службу даже заядлому оверклокеру.
- \- В процессе монтажа придется запастись немалыми силами и терпением, чтобы с риском для жизни проца преодолеть сопротивление крепежа и водрузить кулер на его место.
- \- Постоянный ощутимый шум.



Очень даже неплохой результат – видна стабильность при наборе максимальной температуры, температура без нагрузки достаточно невысокая.

НАША ОЦЕНКА

Cooler Master DP5-6I31D

Характеристики	
Размер кулера	75x60x58 мм
Размер вентилятора	60x60x15 мм
Мощность	n/a
Скорость вращения	4200 об/мин
Уровень шума	30.6 дБ
Вес	266 г
Работа на отказ	30000 ч



$7

- \+ Смехотворная цена.
- \+ Небольшие размеры и масса кулера.
- \- Как и у модели CP5-6J31C, крепеж очень тугой, процесс установки может испортить тебе немало нервов, особенно, если в твоем послужном списке еще нет десятка-другого грамотно смонтированных кулеров.
- \- Ощутимый уровень шума. Если же его понизить программно или с помощью внешнего регулятора скорости, лучше явно не станет – шум здесь не оправдывается какими-либо достижениями в области охлаждения.
- \- Любителям разгона проходить мимо – с их процессорами кулер явно не сойдется.



На графике видно, что температура почему-то долго не хочет устанавливаться, скачет, а ее показания явно высоковаты для кулера со скоростью 4200 об/мин.

НАША ОЦЕНКА

автор: Сергей Никитин / тестер: Сергей Никитин

Видеокарты HI-END

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям **3logic** (т. 737-61-09), **Пирит** (т. 974-32-10).

Лучше один раз увидеть...

Как правило, фраза, вынесенная у нас в подзаголовке, заканчивается словами «чем сто раз услышать». Но насчет «услышать» мы уже писали в прошлом номере, можешь посмотреть тест акустических систем, если забыл. Сегодня мы расскажем о тех устройствах, которые создают то, что мы видим на наших мониторах - о видеоплатах. Но не просто о видеоплатах, какой-то там беспонтовщине, а о самых топовых моделях hi-end сегмента, о видюхах высшей категории. Как по качеству и производительности, так, к сожалению, и по цене. А цены тут могут быть очень высокими - 600 долларов и даже выше. Так что внимательно присмотрись к результатам тестов, к плюсам и минусам разных карт - тогда ты точно не прогадаешь при покупке.

Тестируемое оборудование

Sapphire Radeon 9800XT 256 Мб UltimateXT Edition
Sapphire Atlantis Radeon 9800PRO 256 Мб Ultimate Edition
Sapphire Radeon 9800XT 256 Мб
PowerColor ATI Radeon 9800PRO 128 Мб
ATI Radeon 9800SE 128 Мб
ASUS A9800XT 256 Мб
Gigabyte ATI Radeon 9800PRO 256 Мб
ASUS V9570TD 256 Мб
MSI GeForce FX 5700 128 Мб
MSI GeForce FX 5900 128 Мб
ASUS V9950 Ultra 256 Мб
Gigabyte GeForce FX 5950 Ultra 2004 GT Edition 256 Мб
ASUS V9980 Ultra 256 Мб

▶Технологии

Отличия

По большому счету топовые платы в чисто технологическом плане мало отличаются от остальных. Это самые мощные версии графических процессоров, изначально высокие частоты работы памяти и ядра, большой объем видео-ОЗУ. Больше конвейеров и больше разрядность у памяти. Естественно, поддержка последних версий пиксельных и вертексных шейдеров. Анизотропия, антиалиасинг и прочее и прочее. Поддержка API. Полностью поддерживаются такие API как DirectX 9.0 и OpenGL 1.4. Такие цифры стоят на коробках (дабы не портить визуальное восприятие упаковки), а вот в руководствах пользователя, где отражены технические характеристики изделия, можно увидеть несколько иную картину – например, DirectX 9.X and OpenGL 1.X Supported. То есть намек на совместимость с будущими версиями этих технологий и, соответственно, поддержку игр, которые пока находятся в разработке.

Охлаждение

К сожалению, высокие частоты работы приводят к сильному нагреву устройства, и тут в дело вступают системы охлаждения. Как стандартные, то есть связка вентилятор+радиаторы, так и не совсем обычные. Например, Ultimate Edition платы от компании Sapphire. Абсолютно бесшумная система охлаждения, состоит только из радиаторов, никакой движущейся механики. Или плата Gigabyte GeForce FX 5950 Ultra 2004 GT Edition, в которой радиатор и вентилятор заключены в пластиковую трубу. Обычные решения немного попроще. Где-то это просто вентилятор в обрамлении радиаторов на графическом чипе. У некоторых изделий ASUS таких вентиляторов два. Также радиаторы клеятся на микросхемы памяти. Не стоит пренебрегать системой охлаждения! Ведь от температуры платы зависят стабильность работы, долголетие устройства и быстродействие. Как показали тесты, платы с хорошей системой охлаждения работают быстрее. Даже после прогонки всех четырех наших тестов платы уже были очень горячими, а ведь ты наверняка собираешься часами напролет играть в самые тяжеловесные гамесы!

Кстати, о гамесах. Просматривая список поставляемого в комплектах с платами ПО, ты можешь увидеть до боли знакомое Half-Life 2. Не думай, это не пиратская альфа-версия. В коробку вложен купон, с пин-кодом и ссылкой на сайт, где находятся вся информация о получении игры. Обещают прислать через месяц-полтора после релиза. Интересно, дойдет ли до России? Дай знать, если получишь!

Фирменные технологии ASUS.

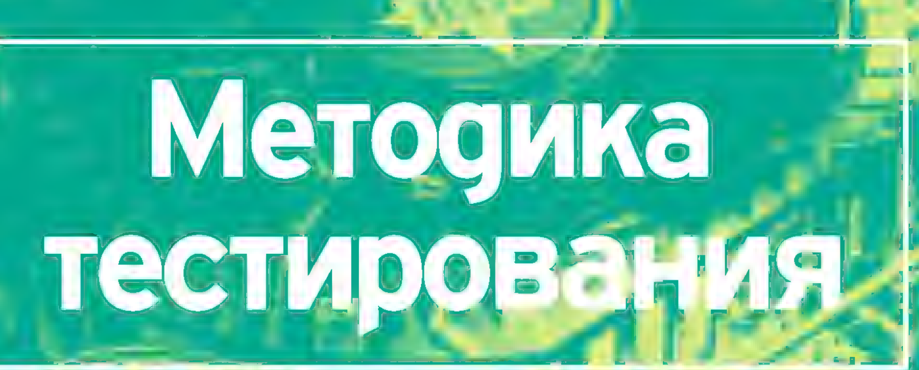
Платы ASUS имеют две интересных фирменных технологии – GameFace и VideoSecurity. Первая позволяет во время игры общаться с противником/соратником голосом и видеть его в окне на мониторе, а вторая предназначена для создания системы персональной безопасности – это детектор движения.

Отличия в питании.

Большинство плат в данном обзоре нуждаются в дополнительном питании. Но если платы на чипах от ATI вообще не дадут загрузить компьютер в случае отсутствия питания, то карты на чипах NVIDIA будут работать, но на пониженных частотах.

Итог

Чего-то революционно нового нет, но в итоге все вышеперечисленное дает этим платам неоспоримое преимущество перед всеми остальными – высочайший уровень производительности и качества. А что еще нужно геймеру или апгрейдеру-железячнику?

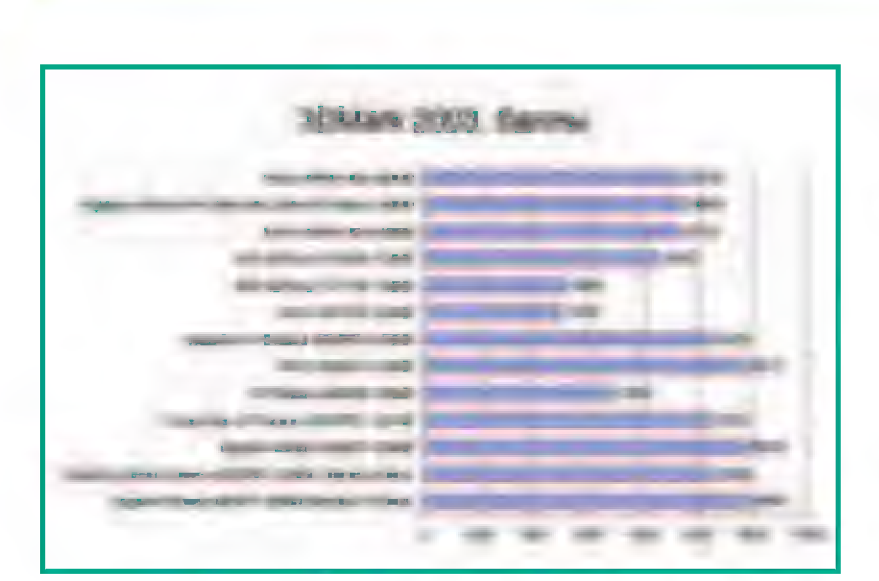


Методика тестирования

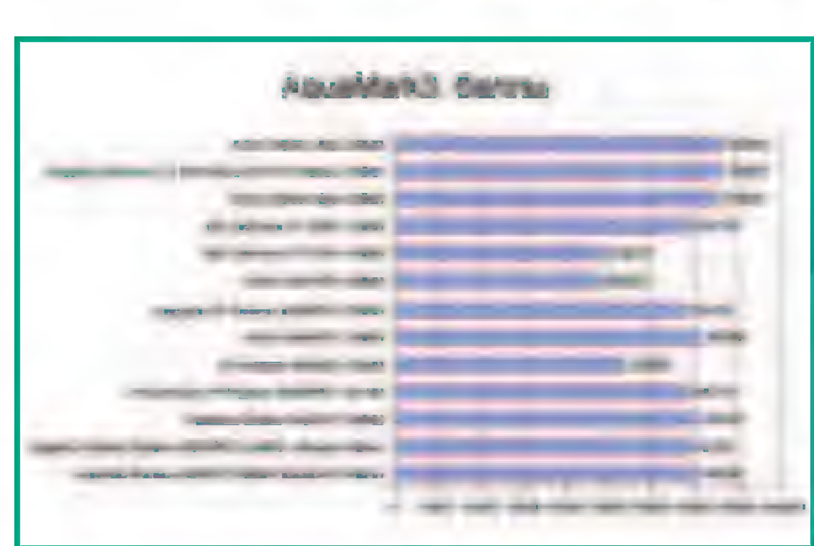
Тестовый стенд

Системная плата	ABIT KD7
Процессор	AMD AthlonXP 2400+
Память	512Мб
Жесткий диск	Seagate Barracuda 120 Гб, 7200 об/мин
ОС	Windows XP Professional SP2
Версии драйверов	Catalyst 3.10 для плат на основе ATI Radeon, ForceWare 52.16 для плат на NVIDIA GeForce FX

- 3DMark 2003 (версия 340). Результат выдается в баллах, тест использует DirectX-сцены (от седьмой до девятой версии), пиксельные и вертексные шейдеры второй версии.
- AquaMark3. Результат также выдается в баллах, тест использует кучу игровых технологий. А вообще об игровых тестах лучше прочитать во втором номере Железа, там все подробно описано. Следующими идут тесты из реальных игр.
- Halo. Результат выдается в количестве кадров, движок построен на API DirectX 9.0.
- Unreal Tournament 2004, результатом служат fps'ы.









Выводы

- На производительность в современных бенчмарках различия объема памяти 128 Мб и 256 Мб сказываются не сильно.
- Самые дорогие видеокарты на linax ATI и nVidia дают примерно одинаковый результат. В зависимости от игры или синтетического теста обгоняют или уступают конкуренту.
- Урезанность чипсета (маркируется SE) значительно влияет на производительность. Так что иногда выгоднее покупать младшие чипсеты, чем старшие, но урезанные.
- ATI 9800PRO по производительности не сильно отстает от нового ATI 9800 XT, зато экономит около $100 в кармане пользователя.

ASUS V9980 Ultra

Характеристики

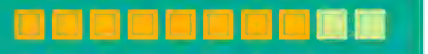
Тип ГП	GeForce FX 5950 Ultra
Объем памяти	256 Мб
Частота ядра	475 МГц
Частота памяти	950 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	радиаторы и два вентилятора
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out, Video-In
ПО в комплекте (для box-версии)	Black Hawk Down, Battle Engine Aquila, Gun Metal, 6 демо-версий, ASUS DVD XP, Power Director Pro, CyberLink Media Show SE 2.0

$530



+ ASUS V9980 Ultra показал лучший в обзоре результат на тесте AquaMark3.
+ Последняя версия графического процессора от NVIDIA, высокие частоты работы ядра и 256 Мб памяти, а в итоге отличная производительность. Все игры будут летать.
+ Хороший набор поставляемого ПО.
+ Гнездо Video-In пригодится тем, кто устал от игр и хочет творчески заявить о себе. Полезная штука, однако.
- Огромные размеры.

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 4780
AquaMark3, баллы 38300
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 64
Halo, fps 37

НАША ОЦЕНКА 

Sapphire Radeon 9800XT 256 Мб UltimateXT Edition

Характеристики

Тип ГП	Radeon 9800XT
Объем памяти	256 Мб
Частота ядра	412 МГц
Частота памяти	365 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	радиаторы
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	CyberLink PowerDVD, Tomb Raider The Angel of Darkness, Half-Life 2

$580

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 5908
AquaMark3, баллы 35280
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 69
Halo, fps 35

+ Отличное быстродействие. Запаса мощности хватит для комфортной игры во все хитовые новинки, которые будут выпущены в обозримом будущем.
+ Хороший набор ПО, как игрового/развлекательного, так и служебно-полезного.
+ Мощная система охлаждения. Два огромных радиатора снизу и сверху, соединенные медной трубкой (технология thermal tube), что позволяет поддерживать одинаковую температуру. Плюс к этому радиаторы наклеены на ГП и все микросхемы памяти. Так как в этой системе охладения отсутствуют движущиеся части (вентиляторы), она является абсолютно бесшумной.
+ Дополнительный вентилятор на корпус ПК в комплекте отлично дополняет радиаторы на плате. И почти не шумит.
+ В комплект входят все необходимые кабели и переходники.
- Большие размеры могут помешать установке платы.
- Высокая цена, около 600 долларов. Наверное, разумнее подождать снижения цен, которое непременно произойдет после выхода графических плат следующего поколения.

НАША ОЦЕНКА

Sapphire Atlantis Radeon 9800PRO 256 Мб Ultimate Edition

Характеристики

Тип ГП	Radeon 9800PRO
Объем памяти	256 Мб
Частота ядра	378 МГц
Частота памяти	351 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	CyberLink PowerDirector PRO, CyberLink PowerDVD, Return to Castle Wolfenstein, Soldier of Fortune II Double Helix.

$480

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 5288
AquaMark3, баллы 34291
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 68
Halo, fps 33

+ Быстродействие Sapphire Atlantis Radeon 9800PRO 256Мб Ultimate Edition практически равно платам на передовых чипах от ATI.
+ Нестандартный набор ПО. Такие игры редко можно встретить в комплекте поставки.
+ Мощная и бесшумная система охлаждения. Но в отличие от старшей модели корпусный вентилятор в комплект не входит.
+ Полный набор кабелей и переходников входит в комплект поставки.
+ С картой поставляется фирменная утилита разгона для тех, кто хочет бросить вызов системе охлаждения :).
+ Быстродействие почти не уступает топовой модели, а цена ниже. Наверное, это разумный выбор.
- Размеры, размеры, размеры... Из-за них могут возникнуть проблемы с установкой.

НАША ОЦЕНКА

Sapphire Radeon 9800XT 256 Мб

Характеристики

Тип ГП	Radeon 9800XT
Объем памяти	256 Мб
Частота ядра	412 МГц
Частота памяти	365 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Вентилятор и радиаторы
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	CyberLink PowerDVD, Tomb Raider The Angel of Darkness, Half-Life 2



$510

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 5918
AquaMark3, баллы 35223
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 68
Halo, fps 34

+ Плата оснащена самым передовым графическим процессором ATI на сегодняшний день.
+ Лучший результат синтетического теста 3DMark 2003 во всем обзоре.
+ Скорость в тестах и в играх – одна из самых высоких в обзоре.
+ Хороший комплект поставки – полный набор кабелей и переходников; комплект программ пригодится как игроку, так и более серьезному пользователю.
+ Традиционная система охлаждения (вентилятор плюс радиаторы) занимает меньше места в системном блоке, нежели Ultimate Edition-системы, и при этом практически бесшумна.
- Несмотря на отсутствие огромных радиаторов, плате все равно требуется дополнительного питания.
- Число доступных PCI-слотов автоматически уменьшается на один.

НАША ОЦЕНКА

PowerColor ATI Radeon 9800PRO 128 Мб

Характеристики

Тип ГП	Radeon 9800PRO
Объем памяти	128 Мб
Частота ядра	380 МГц
Частота памяти	338 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и вентилятор
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	PowerColor WinDVD 4, Tomb Raider The Angel of Darkness, Big Mutha Truckers, 5 демо-версий различных игр

$380

+ Неплохой набор программного обеспечения в комплекте.
+ В коробке поставляются все кабели и переходники, которые могут пригодиться при работе с платой.
+ Относительно невысокая цена понравится тем, кто хочет приобрести плату на хорошем ГП, но не может позволить себе топовую модель.
- 128 Мб памяти. Ускоритель показал неплохие результаты в синтетических тестах и в Halo, а вот отставание в Unreal Tournament 2004 объясняется именно малым объемом памяти. В будущих играх, которые будут иметь большие текстуры, малый объем ОЗУ может сильно сказаться на производительности.
- Как и всем остальным платам на старших моделях графических чипов, этой необходима дополнительная электроэнергия. Также вентилятор не дает возможности установить что-то в PCI-слот, находящийся под AGP-портом.

Результаты тестов

3DMark 2003, баллы 5238	
AquaMark3, баллы 34210	
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 53	
Halo, fps 33	

НАША ОЦЕНКА

ATI Radeon 9800SE 128Мб

Характеристики

Тип ГП	Radeon 9800SE
Объем памяти, Мб	128 Мб
Частота ядра	380 МГц
Частота памяти	338 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и вентилятор
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	PowerColor WinDVD 4, Tomb Raider The Angel of Darkness, Big Mutha Truckers, 5 демо-версий различных игр

$180

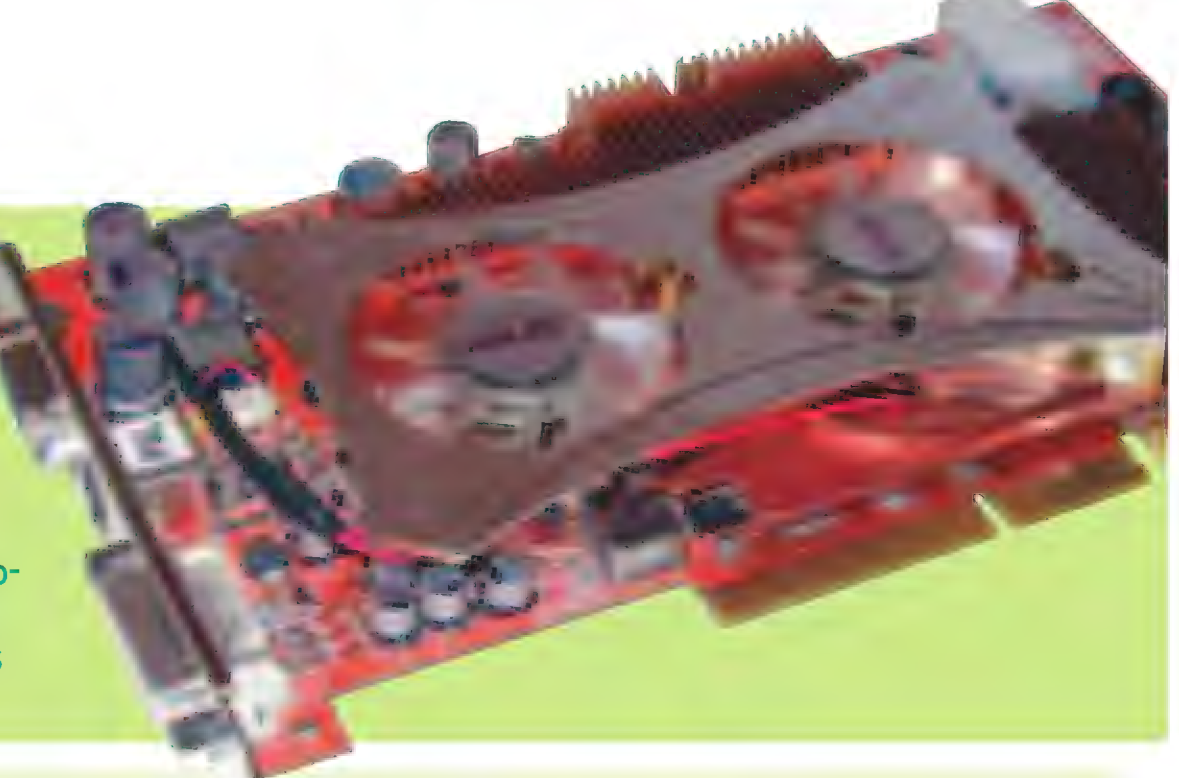
+ Относительно невысокая цена.
- Небольшой объем памяти. 128Мб – это весьма недальновидно.
- Не самые высокие частоты работы. Это сказалось на производительности.
- Урезанная версия графического процессора. Сравни результаты, которые в тестах показала эта плата, с другими – и ты поймешь, к чему привели все минусы вкупе. Наверное, только для офиса. Или геймера, живущего прошлым.

Результаты тестов

3DMark 2003, баллы 3537	
AquaMark3, баллы 26955	
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 42	
Halo, fps 24	

НАША ОЦЕНКА

ASUS A9800XT 256Мб



Характеристики

Тип ГП	Radeon 9800XT
Объем памяти	256 Мб
Частота ядра	412 МГц
Частота памяти	365 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и два вентилятора
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out, Video-In
ПО в комплекте (для box-версии)	Battle Engine Aquila, Gun Metal, Half-Life 2, 6 демо-версий игр, ASUS DVD XP, CyberLink Media Show SE 2.0, Ulead Cool 3D SE 3.0, Ulead Photo Express SE 4.0, CyberLink PowerDirector 2.55 ME

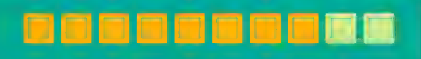
$560

+ Отличная скорость, высокие частоты работы чипа и памяти, мощный передовой GPU, много памяти «на борту» – все это удовлетворит самого требовательного геймера.
+ Богатый набор программного обеспечения. Может быть игры и не супер (за исключением еще невышедших), но вот мультимедийное ПО в полном порядке.
+ Гнездо Video-In позволит любому раскрыть свой творческий потенциал. Вдруг именно с этой платы ты начнешь свою режиссерскую карьеру?
+ Два вентилятора – плате прохладу, тебе тишину.
+ Фирменные технологии ASUS GameFace и VideoSecurity помогут разнообразить твою жизнь.
- Недостатки стандартные для плат данной категории – минус один PCI и хвост питания.

Результаты тестов

3DMark 2003, баллы 5872	
AquaMark3, баллы 35588	
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 66	
Halo, fps 34	

НАША ОЦЕНКА



Gigabyte ATI Radeon 9800PRO 256Мб

Характеристики

Тип ГП	Radeon 9800PRO
Объем памяти	256 Мб
Частота ядра	380 МГц
Частота памяти	351 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и вентилятор
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	OEM

$440

+ Производительность находится на хорошем уровне.
+ Кроме радиатора и вентилятора на графическом процессоре, радиаторы наклеены на все микросхемы памяти.
+ 256 Мб памяти пригодятся в будущих играх с большими текстурами.
- Плата очень длинная, что мешает установке, особенно, если системный блок невелик размером – она цепляется за шлейфы, провода и так далее.
- Дополнительное электропитание и недоступный PCI-слот – вот та цена, которую придется заплатить. Это помимо денег.

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 5258
AquaMark3, баллы 34203
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 63
Halo, fps 34

НАША ОЦЕНКА

ASUS V9570TD

Характеристики

Тип ГП	GeForce FX 5700
Объем памяти	256
Частота ядра	425
Частота памяти	501
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и вентилятор
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.5
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	Black Hawk Down, Battle Engine Aquila, Gun Metal, 6 демо-версий, ASUS DVD XP

$220

+ Не требует дополнительного питания.
+ Имеет небольшие размеры, соответственно, легко помещается в системный блок, ни за что не цепляясь. Не мешает установке других компонентов.
+ Хороший набор ПО.
+ Высокие частоты работы памяти и ядра.
- Несмотря на высокие частоты, мощный графический процессор и 256 Мб памяти, производительность платы достаточно низкая.
- PCI-слот все равно недоступен, несмотря на маленькие размеры.

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 2535
AquaMark3, баллы 24005
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 57
Halo, fps 26

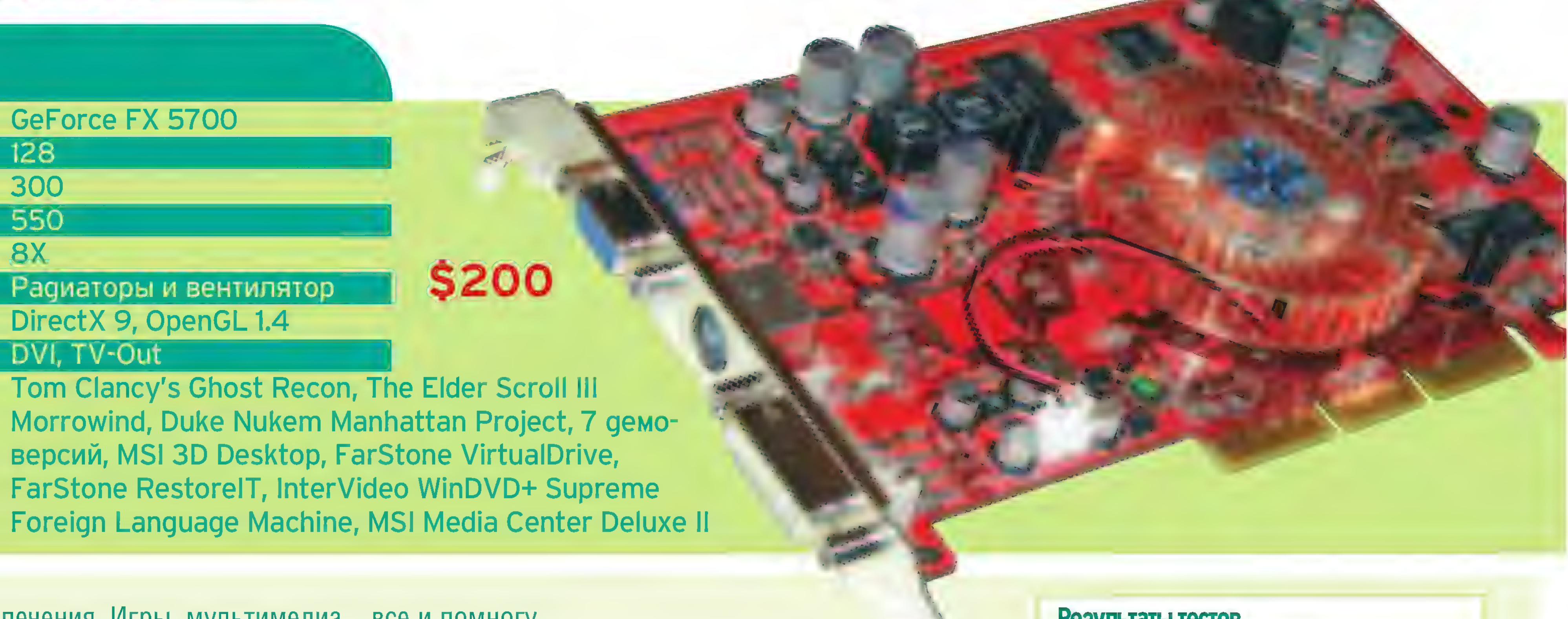
НАША ОЦЕНКА

MSI GeForce FX 5700 128Мб

Характеристики

Тип ГП	GeForce FX 5700
Объем памяти	128
Частота ядра	300
Частота памяти	550
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и вентилятор
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	Tom Clancy's Ghost Recon, The Elder Scroll III Morrowind, Duke Nukem Manhattan Project, 7 демо-версий, MSI 3D Desktop, FarStone VirtualDrive, FarStone RestoreIT, InterVideo WinDVD+ Supreme Foreign Language Machine, MSI Media Center Deluxe II

$200



+ Отличный набор программного обеспечения. Игры, мультимедиа – все и помногу.
+ Высокие частоты работы памяти и графического процессора.
+ Небольшие размеры и отсутствие необходимости в дополнительном питании.
- 128 Мб памяти. Маловато, если посмотреть в будущее.
- Низкая производительность. Будущее будет довольно мрачным. Можно пробовать разгон, но... Частоты работы высоки и по умолчанию. Риск очень велик.
- Счет не в пользу PCI-слотов. Минус один.

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 2641
AquaMark3, баллы 24523
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 55
Halo, fps 27

НАША ОЦЕНКА

MSI GeForce FX 5900 128Мб

Характеристики

Тип ГП	GeForce FX 5900
Объем памяти	28
Частота ядра	301
Частота памяти	702
Режим AGP: 8X	
Средства охлаждения	Радиаторы и вентилятор
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	Tom Clancy's Ghost Recon, The Elder Scroll III Morrowind, Duke Nukem Manhattan Project, 7 демо-версий, MSI 3D Desktop, FarStone VirtualDrive, FarStone RestoreIT, InterVideo WinDVD Creator Plus, Supreme Foreign Language Machine, MSI Media Center Deluxe II

$390

+ Огромный набор отличного программного обеспечения. Для геймеров и для мультимедийщиков.
+ Плата построена на мощном графическом процессоре.
+ Очень высокая частота работы памяти. Высокая частота работы ГП.
+ Хорошая производительность – результат работы двух вышеназванных плюсов.
- 128 Мб памяти – маловато будет.
- Огромные размеры, нужно дополнительное питание и недоступен PCI-слот. Все как обычно.
- Несмотря на то, что на коробке написано, что это плата на основе ГП GeForceFX 5900XT, все программы определяют его как GeForceFX 5900.

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 4302
AquaMark3, баллы 34700
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 62
Halo, fps 37

НАША ОЦЕНКА

ASUS V9950 Ultra 256МбUltimate Edition

	GeForce FX 5900 Ultra
[illegible]	[illegible]
Частота памяти	850,5 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и два вентилятора
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out
ПО в комплекте (для box-версии)	Black Hawk Down, Battle Engine Aquila, Gun Metal, 6 демо-версий, ASUS DVD XP

$480

+ Неплохой набор ПО.
+ Высокая производительность. И в тестах, и в играх.
+ Хорошее быстродействие вкупе с 256 Мб памяти понравится самому хардкорному геймеру.
+ Мощный ГП от NVIDIA. К тому же, его продвинутая версия.
+ Высокие частоты работы памяти и ядра.
- Огромные размеры (пришлось переставлять винчестер, иначе плата просто не помещалась), нужда в дополнительном питании, минус один слот PCI.

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 4704
AquaMark3, баллы 37584
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 62
Halo, fps 36

НАША ОЦЕНКА

Gigabyte GeForce FX 5950 Ultra 2004 GT Edition 256Мб

Характеристики

Тип ГП	GeForce FX 5950 Ultra
Объем памяти	256 Мб
Частота ядра	475 МГц
Частота памяти	950 МГц
Режим AGP	8X
Средства охлаждения	Радиаторы и вентилятор
Поддерживаемые технологии	DirectX 9, OpenGL 1.4
Дополнительные разъемы	DVI, TV-Out, Video-In
ПО в комплекте (для box-версии)	Tom Clancy's Rainbow Six 3 Raven Shield, Arx Fatalis, Tomb Raider The Angel of Darkness, PowerDVD 5

$470

best buy 2004 ЖЕЛЕЗО

+ Отличным быстродействием плата обязана самому мощному на сегодняшний день ГП от NVIDIA, высоким частотам работы памяти и ядра и большому объему памяти.
+ Может быть набор ПО и не самый большой в обзоре, но игры хорошо подобраны.
+ Гнездо Video-In позволит записать на компьютер все свои видеозаписи с обычных кассет.
+ Система охлаждения представляет собой вентилятор и радиатор, забранные в пластиковый корпус, дабы тепло уходило за пределы системного блока и видеокарты.
- Плата просто огромная. PCI-слот начисто перекрывается системой охлаждения, необходимо дополнительное питание. Установить в тесный корпус будет непросто.

Результаты тестов
3DMark 2003, баллы 4800
AquaMark3, баллы 38200
Unreal Tournament 2004 Demo, fps 63
Halo, fps 38

НАША ОЦЕНКА

автор: Александр Иванов / тестер: Юрий Рылов

Хвостатые подружки юзера

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям **TOP** (т. 933-74-24), **Бюрократ** (т. 745-55-11), **АЛИОН** (т. 727-18-18).

За последние несколько лет компьютерные мыши претерпели существенные изменения, из простых невзрачных приспособлений проэволюционировав чуть ли не до уровня основных периферийных устройств, сочетая удачные дизайнерские находки с умнейшей начинкой. Из самых важных нововведений, помимо внешних улучшений, можно отметить повсеместное распространение моделей с оптическими сенсорами и увеличение числа кнопок.

Для обзора мы взяли максимум различных моделей, которые смогли найти на прилавках магазинов, дабы ты знал, что именно стоит купить, когда твоя нынешняя хвостатая подружка будет загнана насмерть.

Тестируемое оборудование

- **A4Tech** SWOP-48PS
- **A4Tech** SWOP-50Z PU
- **A4Tech** SWOP-80
- **A4Tech** WOP-35 PS
- **Defender** 2220s
- **Defender** 2330s
- **Genius** Netscroll Optical
- **Genius** Netscroll+ Mini Traveler
- **Genius** Netscroll+ Superior
- **Genius** Netscroll+ Traveler
- **Genius** Wireless Netscroll+ Traveler
- **Logitech** Click! Plus Optical Mouse
- **Logitech** Cordless Mouse
- **Logitech** Cordless Optical Mouse for Notebooks
- **Logitech** MX310
- **Logitech** MX510
- **Logitech** MX700
- **Logitech** MX900
- **Logitech** Pilot Wheel Mouse Optical

Технологии

Современная мышь представляет собой достаточно сложное устройство. Выглядит она как коробочка неправильной формы с несколькими кнопочками и одним-двумя колесиками прокрутки, подключаемая к компьютеру кабелем или по радиоканалу. В последнем случае помимо мыши в комплект добавляется еще и приемник радиокоманд.

Корпус и кнопочки

Корпуса, как правило, изготавливаются из пластмассы и могут иметь различные цвета и фактуру поверхности. Формы корпуса существенно различаются для различных моделей: они могут быть простыми овальными, в самых «бюджетных» случаях, или же иметь намеки на эргономику в случае более дорогих моделей. На любых мышках обязательно присутствуют две основные кнопки – традиционные правая и левая, в некоторых моделях они не имеют границы, отделяющей сами кнопочки от остального корпуса, и являются его продолжением. В средних моделях к двум обязательным добавляются еще 3-5 и более кнопочек, которые при приобретении определенных навыков могут существенно облегчить жизнь пользователю-мышевозу. Как правило, такие кнопочки не имеют стандартных привязок в программах, но при помощи фирменных драйверов можно заставить их выполнять множество функций: от «Zoom» в окне браузера до вывода подобия панели быстрого запуска (например, функции NetJump и LuckyJump у драйверов A4Tech, подобные есть и у других производителей).

Колесо прокрутки

Чрезвычайно полезное изобретение, с его помощью можно осуществлять скроллинг изображения в окне браузера, текстовом или графическом редакторе. Наиболее часто встречающееся колесо представляет собой еще и третью кнопку, то есть на него можно нажать и получить в ответ что-нибудь полезное. При работе в MS Windows на эту кнопку обычно вешают функцию Auto Scroll, при помощи которой можно, например, легко перемещать изображение или веб-страницы под курсором.
В последних моделях современных мышек можно встретить колесо, которое помимо обыкновенной прокрутки вверх-вниз может еще и скроллить вправо-влево, если на него нажимать сбоку.
На некоторых мышках можно встретить схему с двумя колесиками, одно из которых осуществляет прокрутку вверх-вниз, а другое – вправо-влево. Впрочем такие мышки не получили широкого распространения в силу того, что скроллить вправо-влево приходится не часто.

Подключение

Для подключения мышки к компьютеру может использоваться провод, инфракрасное излучение или же радиоканал.
В первом случае мы получаем легкую мышку, которая проводом связана с портом на задней стенке компьютера.
При использовании инфракрасного излучения в порт компьютера подключается инфракрасный приемник, который должен располагаться на прямой види-

Методика тестирования

Тестовый стенд

Системная плата	ECS K7S5A
Процессор	AMD Athlon XP 1600+
Память	Hyndai 256 Мб PC133
Жесткий диск	IBM IC35L040AVVA02-0
Видеокарта	STB Velocity 100 8 Мб
ОС	Windows XP Home SP1

Основное внимание было уделено удобству работы. Оценивались:

- Удобство корпуса. Так называемая «эргономичная» форма корпуса по удобству часто хуже классической. Некоторые мыши проигрывают из-за дизайнерских изысков – удобство принесено в жертву красоте.
- Удобство кнопок. Основные кнопки бывают узковаты, и вместо того, чтобы положить пальцы как удобно, приходится держать их «в кучку». На многокнопочных мышах вполне приемлемы кнопки под большим пальцем. Кнопка на оси колесика ближе к шнуру более-менее удобная, остальные – выше колесика, а также под мизинцем – для частого нажатия не пригодны.
- Мягкость кнопок и звук при нажатии, легкость поворота колеса прокрутки. Играют очень большую роль в комфортности работы.
- Оптическая система. Отмечались повышенная точность и невозможность срыва курсора.
- Драйвер. Хорошо, если драйвер предоставляет дополнительные возможности, такие как горизонтальная прокрутка и меню.
- Наличие русской документации.

мости с мышкой, которая имеет автономные элементы питания в чреве. Логическое развитие этого принципа – мышка на радио. Она имеет радиохаб, и те же самые элементы питания внутри. От инфракрасной ее выгодно отличает возможность размещения сравнительно далеко от хаба-приемника, причем между мышью и этим хабом не обязательна прямая видимость. Обычно под мышиный радиоканал используются частоты 27 МГц, 2,4 ГГц или же, в достаточно дорогих моделях, подключение осуществляется через Bluetooth. При средней интенсивности эксплуатации щелочных батареек АА хватает более чем на месяц. К тому же не все мышки любят мышевладельцев, желающих сэкономить, и некоторые из них отказываются работать с аккумуляторами, требуя щелочных (Alcaline) батареек.

В любом случае, будь то кабель мыши или кабель приемника, его следует подключать к компьютеру. Для этого предусмотрены два порта: USB и PS/2. Ранее существовали мыши на COM порт, но в последнее время они встречаются редко. В какой порт втыкать мышь? Преимущество USB в том, что можно подключать устройства «на горячую», недостатки – меньшая частота опроса. К тому же количество портов USB обычно не так велико, как хотелось бы, поэтому для экономии разъемов можно подключить мышку и к порту PS/2, благо, что на современных компьютерах он встречается практически повсеместно, и вообще предназначен исключительно для подключения мышей и клавиатур. Существуют переходники, которые, например, позволяют воткнуть USB мышь или радиохаб в разъем PS/2. Частота опроса мыши и на USB и на PS/2 портах может варьироваться в достаточно широких пределах. Узнать конкретную частоту работы каждой конкретной мышки можно при помощи утилиты Mouse Rate Checker, автор Oliver Andreas Tscherwitschke (http://mitglied.lycos.de/otscher/).

Сенсоры

В недалеком прошлом практически все мыши были оптико-механическими, т. е. на «пузе» можно было найти обрезиненный металлический шарик, который при движении мыши катался по столу и передавал вращение на два ролика, каждый из которых отвечал за вертикальное и горизонтальное перемещение курсора по экрану. На конце каждого ролика был диск с радиальными прорезями. Этот диск был помещен в оптическую пару, и при вращении диска в компьютер передавались сигналы о направлении и скорости вращения. Недостатком такой схемы была сравнительно низкая скорость и точность, возможность работы только в горизонтальном положении и неустойчивость к загрязнениям рабочих поверхностей роликов. Разрешение таких систем составляло до 520 dpi. В современных мышах используются оптические сенсоры, принципом работы отдаленно напоминающие видеокамеру. Мыши с такими сенсорами, в отличие от оптико-механических, не собирают грязь с поверхности стола или коврика, и их не приходится чистить раз в две-три недели. К недостаткам можно отнести то, что эти мыши плохо работают на зеркальных, глянцевых и просто стеклянных поверхностях, например на покрытых толстым слоем лака столах почти наверняка придется подкладывать лист бумаги, благо на ней оптическая мышь работает превосходно. Разрешение у оптических систем – 400 dpi или 800 dpi. Для работы в MS Office или при просмотре информации в Интернете вполне достаточно и 400 dpi, а вот в графических пакетах или некоторых играх весьма желательно иметь все 800 dpi. Легкость срыва мышки проверяется следующим образом: выставляем в драйвере скорость перемещения курсора и ускорение на минимум, а потом резко дергаем мышку в сторону. Если курсор остался на месте или совершил зигзагообразное перемещение, значит нам удалось его «сорвать». В динамичных играх легко срывающаяся мышка – не лучший вариант, потому что при резких разворотах она будет буксовать на месте, а тем временем героя успеют покромсать на вермишель.

Драйвера

Мышь – устройство достаточно стандартное, если говорить о программном интерфейсе. Это означает, что современная мышка, подключенная в любой возможный порт любого компьютера с MS Windows, может работать со стандартным драйвером, при этом будут доступны как минимум пара кнопок и колесо прокрутки. Для расширения функциональности требуется установить фирменный драйвер. С его помощью можно назначить специальные функции дополнительным кнопкам, а также настроить еще несколько важных параметров.

Выводы

Все протестированные мышки показали неплохое качество работы, получившие оценку 8 и выше можно рекомендовать к приобретению. За выдающиеся характеристики и хорошее качество исполнения «Выбор редакции» получает Logitech MX510. За функциональность и хорошее качество исполнения «Лучшая покупка» присуждена Genius Netscroll+ Superior.

A4Tech SWOP-48PS



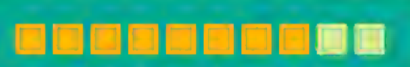
Характеристики

Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса	PS/2 - 132 Гц
Разрешение, dpi	800

$11

+ Удобная форма (под небольшую руку)
+ Хорошая жесткость кнопок
+ Ребристое колесо, хорошая прокрутка – бесшумная, средней легкости
+ 2 программируемые кнопки
+ Меню NetJump и LuckyJump

+ Справка на русском языке
- Щелчок клавиш мог бы быть потише

НАША ОЦЕНКА 

A4Tech SWOP-50Z PU



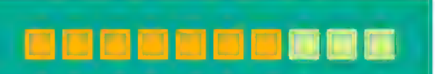
Характеристики

Количество кнопок	5
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 98 Гц, USB - 125
Разрешение, dpi	800

$12

+ Удобная форма (под руку маленького или среднего размера)
+ Хорошая жесткость кнопок
+ Бесшумная прокрутка
+ Меню NetJump и LuckyJump, меню пользователя
+ Функция Pan («Панорамирование») – удобная замена прокрутки
- Не понравилась шершавая площадка под большой палец
- Довольно громкий щелчок и дребезг кнопок
- Кнопки под колесом мелковаты

- Слишком утоплено колесо
- Нет русской документации, хотя драйвер русифицирован

НАША ОЦЕНКА 

A4Tech SWOP-80



Характеристики

Количество кнопок	8
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 98 Гц USB - 125 Гц
Разрешение, dpi	800

$15

+ Удобная форма
+ Хорошая средняя мягкость кнопок
+ Громкость щелчка средняя, неприятных призвуков нет
+ Колесо ребристое, средне тугое
+ Отличный русифицированный инсталлятор
+ Меню NetJump и LuckyJump, пользовательское меню
+ Функция Pan («Панорамирование») – удобная замена прокрутки
+ 4 программируемых кнопки + 3 кнопки для выбора офисных функций

- Рельеф выемки под большой палец оказался неприятным, лучше бы было гладко
- У мышки неровное дно, при нажатии и прокрутке колеса оно дает дребезг
- До второй кнопки под большим пальцем нужно тянуться
- Кнопки под колесом очень узкие
- Колесо слишком утоплено
- Нет русской документации, хотя драйвер русифицирован

НАША ОЦЕНКА

A4Tech WOP-35 PS



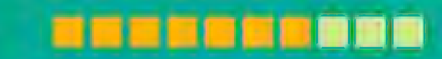
Характеристики

Количество кнопок	5
Количество колес	2
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 99 Гц
Разрешение, dpi	400

$11

+ Два колеса – для вертикальной и горизонтальной прокрутки
+ Кнопки мягко нажимаются (кроме колеса)
+ Бесшумная прокрутка
+ 4 программируемые кнопки
+ Меню NetJump и LuckyJump
+ Меню пользователя
+ Русская справка

- Не очень удобный корпус, мешают боковые кнопки
- Неудобно нажимать кнопку мизинцем
- Довольно громкий щелчок
- Чтобы пользоваться вторым колесом, нужно менять хват

НАША ОЦЕНКА 

Defender 2220s

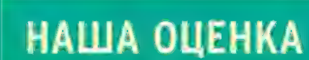


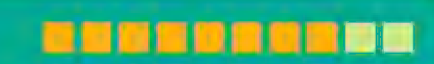
Характеристики

Количество кнопок	6
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса	PS/2 - 127 Гц
Разрешение, dpi	800

$15

+ Хорошо сидит в руке, удобная форма
+ Резиновая вставка под большим пальцем
+ Кнопки мягкие, с негромким щелчком
+ Колесо бесшумное и очень легко прокручивается
+ Три программируемых кнопки
- Из-за специфичной формы (большая высота и крутые бока) мышь неудобно поднимать
- Правая сторона скользкая
- Основные кнопки узкие
- До дальней кнопки под большим пальцем надо тянуться
- Слабый драйвер



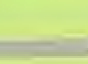


Defender 2330s

Характеристики

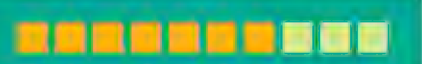
Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 162 Гц
Разрешение, dpi	400

$7



+ Привычная классическая форма
+ Кнопки средней мягкости
+ Щелчок средней громкости
+ Прокрутка с легким потрескиванием, средняя мягкость
- Простой дизайн, грубоватое исполнение
- Тонкий шнур
- Средняя кнопка туговата
- Слабый драйвер, всего одна программируемая кнопка

НАША ОЦЕНКА



Genius Netscroll Optical

Характеристики



Количество кнопок	5
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	USB - 125 Гц
Разрешение, dpi	400

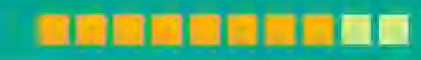
$8

+ Мышь большая и развесистая, но удобная, в руке лежит хорошо
+ Правильное расположение и форма кнопок – любую кнопку легко нажать
+ Кнопки средней жесткости, ближе к мягким
+ Колесо прокручивается легко, с хорошей фиксацией и почти бесшумно
+ Меню EasyJump
+ Горизонтальная прокрутка колесом при нажатой клавише Shift



- Грубоватое исполнение
- Средняя кнопка туговата
- Нет инструкции на русском

НАША ОЦЕНКА



Genius Netscroll+ Mini Traveler

Характеристики

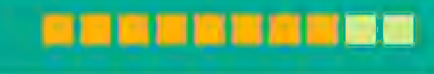
Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса	PS/2 - 159 Гц USB - 125 Гц
Разрешение, dpi	800

$19



+ Компактность – важна владельцам ноутбуков
+ Шершавый, нескользящий материал корпуса
+ Прокрутка средней жесткости, с четкими гранями при повороте, почти бесшумная
+ Меню EasyJump и OfficeEasyJump
+ Горизонтальная прокрутка колесом при нажатой клавише Shift
- Жесткость кнопок выше средней
- Кнопки издают отчетливый щелкающий звук, который утомляет
- Инструкция хоть и на русском языке, но толку от нее мало

НАША ОЦЕНКА



Genius Netscroll+ Superior

Характеристики	
Количество кнопок	10
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса	PS/2 - 162 Гц
	USB - 125 Гц
Разрешение, dpi	800

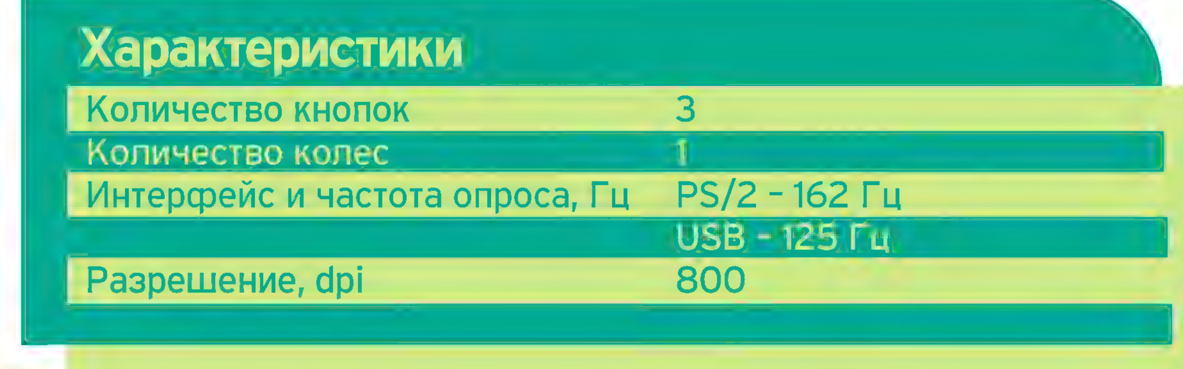
$23



+ Хорошо лежит в руке
+ Нескользящая пластмасса
+ Резиновая вставка на правой стороне под мизинцем
+ Очень хорошие кнопки – приглушенный звук, жесткость меньше средней
+ Колесо прокрутки легко вращается
+ 9 программируемых кнопок
+ Меню EasyJump и OfficeEasyJump
+ Горизонтальная прокрутка колесом при нажатой клавише Shift
+ Русская инструкция
- До двух дальних кнопок под большим пальцем нужно тянуться
- Чтобы нажать кнопки рядом с колесом, нужно менять положение руки на мыши
- При быстрой прокрутке вверх колесо дребезжит

НАША ОЦЕНКА

Genius Netscroll+ Traveler



Характеристики	
Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 162 Гц
	USB - 125 Гц
Разрешение, dpi	800

$16

+ Мышка гладкая и приятная на ощупь
+ Высокое качество исполнения – все сделано аккуратно, ничего не дребезжит и не болтается
+ Кнопки выполнены единым массивом с крышкой корпуса (не имеют с ней видимой границы)
+ Крайние кнопки средней мягкости
+ Средняя клавиша тихая, мягкая, с маленьким ходом
+ Тихая прокрутка
+ Две программируемых кнопки
+ Меню EasyJump и OfficeEasyJump.
+ Горизонтальная прокрутка колесом при нажатой клавише Shift
+ Русская инструкция
- Крайние клавиши жесткие, имеют излишне звонкий щелчок

НАША ОЦЕНКА

Genius Wireless Netscroll+ Traveler

Характеристики	
Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 162 Гц
	USB - 125 Гц
Разрешение, dpi	800

$39

+ Мышка гладкая, небольшая, аккуратная
+ Приемник со встроенным зарядным устройством
+ В комплекте 4 аккумулятора типа АА. Пока два из них в мыши, два в приемнике-зарядке.
+ На приемнике два индикатора: зарядка и прием данных
+ Заряжать можно не только АА но и ААА аккумуляторы (хотя использовать в мышке – только АА)
+ Дальность действия комплекта – 2,5 метра
+ Средняя кнопка и колесико прокрутки отличные, нажимаются приятно и не шумят
+ Две программируемых кнопки
+ Меню EasyJump и OfficeEasyJump
+ Горизонтальная прокрутка колесом при нажатой клавише Shift
+ Русская инструкция
- Боковые клавиши жесткие и слишком громко клацают, звук высокий и неприятный

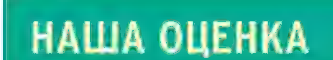
НАША ОЦЕНКА

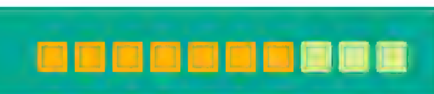
Logitech Cordless Optical Mouse for Notebooks

Характеристики	
Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	USB - 124 Гц
Разрешение, dpi	400

$60

+ Небольшие габариты
+ Выключатель питания на нижней части корпуса (для продления времени работы)
+ Чехол в комплекте
+ Компактный приемник, размером с зажигалку
+ Дальность действия – до 3 м
+ Все кнопки программируемые
+ Русская инструкция
- Хотя мышь нельзя назвать тяжелой, она все же увесистая, и это не добавляет ей привлекательности
- Кнопки туговаты, с большим ходом и громким щелчком





Logitech Click! Plus Optical Mouse



Характеристики	
Количество кнопок	6
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 128 USB - 124 Гц
Разрешение, dpi	400

$54

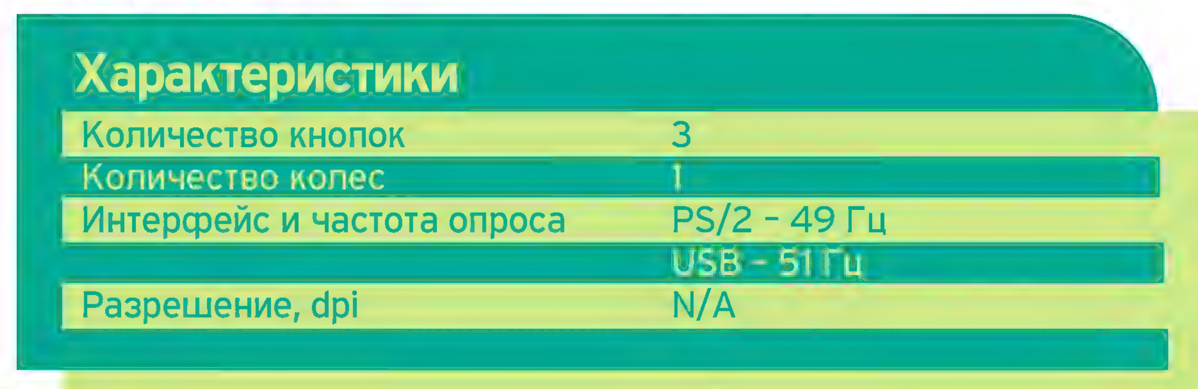
+ Маленький люфт кнопок
+ Мышь работает на расстоянии до 2,5 м от приемника
+ Все кнопки программируемые
+ Русская инструкция
- Неудобный корпус: не сглажены обводы под большой палец, слишком велика выемка под мизинец
- Иногда при хвате большой палец упирается в кнопку
- Скользкая выемка под большим пальцем.
- Не понравились кнопки: громкий щелчок, излишняя жесткость
- Кнопка под большой палец неудобной формы: нажатие происходит на ребро
- Жесткая прокрутка

НАША ОЦЕНКА

Logitech Cordless Mouse



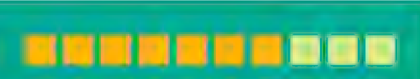




Характеристики	
Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса	PS/2 - 49 Гц USB - 51 Гц
Разрешение, dpi	N/A

$15

+ Большая дальность действия: до 4 м
+ Кнопки качественные: мягкие, маленький ход, нет люфта
+ Все кнопки программируемые
+ Питание от малогабаритных батареек ААА положительно сказывается на весе
+ Русская инструкция
- Классическая форма удобней
- Колесо прокрутки не имеет дискретности (не фиксируется) и слишком легко вращается
- Мышь оптомеханическая, с шариком

НАША ОЦЕНКА 

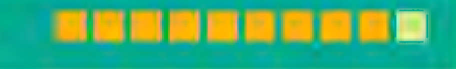
Logitech MX310



Характеристики	
Количество кнопок	6
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - Гц USB - 124 Гц
Разрешение, dpi	800

$34

+ Хорошие кнопки: в меру жесткие, без люфта, тихие, с маленьким ходом
+ Отличное колесо: широкое, почти бесшумное и легко вращается
+ Невозможно сорвать курсор
+ Все кнопки программируемые
+ Русская инструкция
- Кнопку под мизинцем нажимать неудобно
- Спорная форма корпуса. Держать двумя пальцами удобнее классический корпус (без выемок), а для того чтобы держаться всей рукой, эта мышь маловата.

НАША ОЦЕНКА 

Logitech MX510





Характеристики	
Количество кнопок	8
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса	PS/2 - 194 Гц USB - 124 Гц
Разрешение, dpi	800

$54

+ Удобной формы корпус, нескользящие вставки
+ Легкая прокрутка
+ Кнопки мягкие, довольно большой ход и средней громкости щелчок
+ Самый быстрый на настоящий момент контроллер (5.8 мегапикселей в секунду против 4.7 у остальных MX) – актуально для игроков
+ Невозможно сорвать курсор
+ Все кнопки программируемые
+ Русская инструкция
- Не подходит обладателям маленькой руки
- Качество основных кнопок могло бы быть и выше

НАША ОЦЕНКА

Logitech MX700

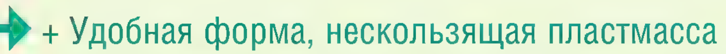
Характеристики	
Количество кнопок	8
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 128 Гц USB - 124 Гц
Разрешение, dpi	800

$70



+ Удобный эргономичный корпус – мышь отлично лежит в руке
+ Нескользящая пластмасса
+ Подставка для мыши является зарядным устройством
+ Для индикации состояния аккумуляторов на мышке есть светодиод
+ Оптическая система MX не позволяет сорвать курсор
+ Работает на расстоянии до 2,5 м от приемника
+ Все кнопки программируемые
+ Русская инструкция
- Качество кнопок аналогично MX510
- Большой вес вместе с большими габаритами

НАША ОЦЕНКА



Logitech MX900

Характеристики	
Количество кнопок	8
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	USB - 90 Гц
Разрешение, dpi	800

$110



+ Удобная форма, нескользящая пластмасса
+ Подставка для мыши является Bluetooth-хабом и зарядным устройством
+ Благодаря оптической системе MX невозможно сорвать курсор
+ Для индикации состояния аккумуляторов на мышке есть светодиод
+ Очень большая дальность – мышь работала на расстоянии до 6,5 м, в том числе через стены
+ Все кнопки программируемые
+ Русская инструкция
- Низкая частота опроса
- Большой вес и размер
- Качество основных кнопок удовлетворительное, но хуже, чем у MX700 и MX510

НАША ОЦЕНКА

Logitech Pilot Wheel Mouse Optical

Характеристики	
Количество кнопок	3
Количество колес	1
Интерфейс и частота опроса, Гц	PS/2 - 195 Гц USB - 124
Разрешение, dpi	400

$12



+ Удобный классический корпус
+ Мышь небольшая и легкая
+ Кнопки средней жесткости, ближе к мягким
+ Все кнопки программируемые
+ Русская инструкция
- Колесо прокрутки туговато
- Колесо ощутимо трещит при быстрой прокрутке

НАША ОЦЕНКА

автор: Карен Казарьян / тестер: Карен Казарьян

Железная справка



Пакеты сбора информации о системе

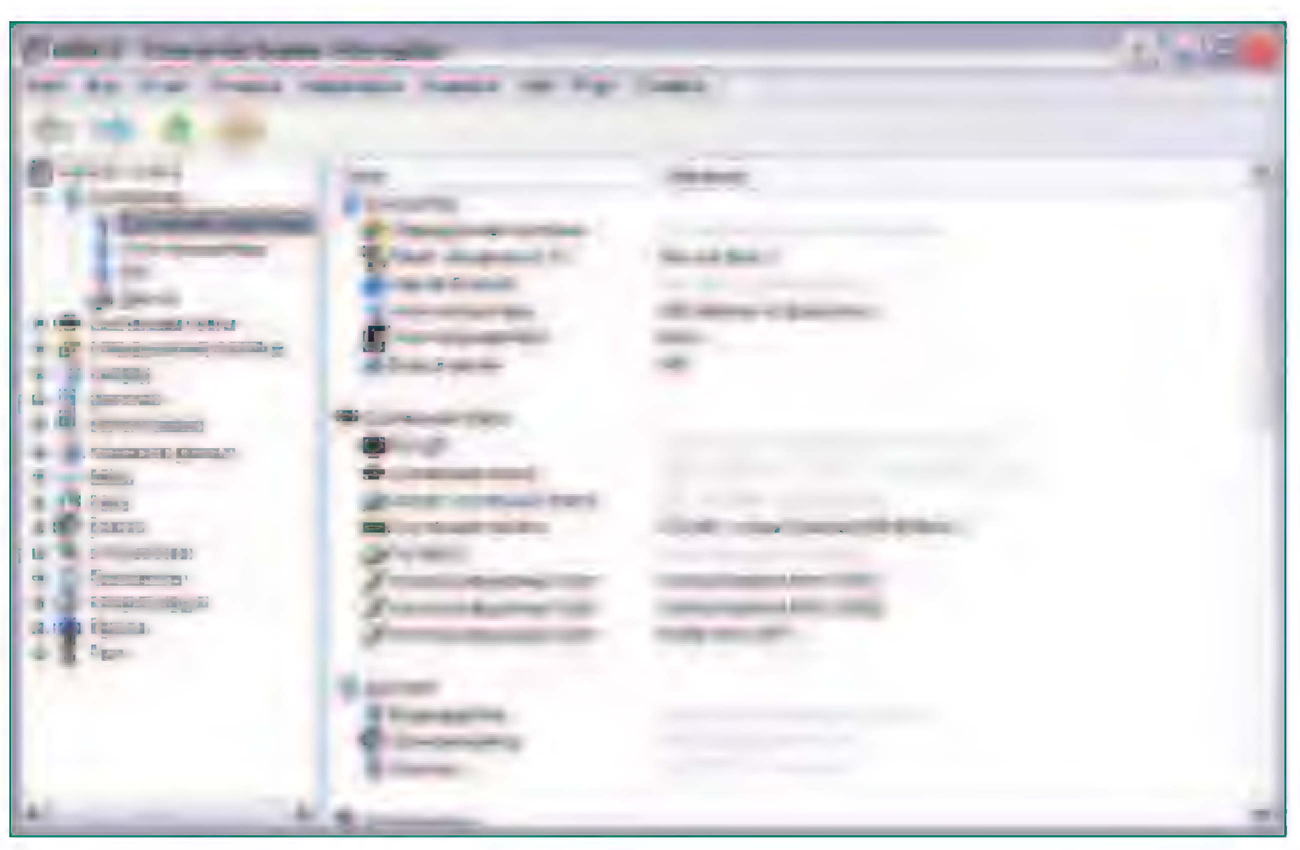
Помнишь ли ты всех производителей железа, чьи девайсы стоят у тебя в компе? А названия моделей? Какие технологии в них реализованы? А может, версии драйверов? Совсем не обязательно развинчивать корпус, лезть на антресоль за инструкциями и копаться на сайтах производителей. Для сбора информации о системе есть более простые и эффективные инструменты :).
Бывает, друзья просят разобраться, что у них с компьютером, и знать, какое у них стоит железо, было бы неплохо во многих случаях. Но компьютеры они себе покупали готовые, инструкции найти невозможно в принципе, а в диспетчере устройств есть далеко не все, что может понадобиться.
Бывает, системному администратору нужна полная информация о подотчетных компьютерах, но покупались они еще при его предшественнике, а копаться в архиве документов в поисках накладных ему совсем не хочется.
Бывает, тебе самому нужно увидеть, какие драйвера установлены в системе, какие технологии поддерживает твой процессор, твоя материнская плата, твоя видеокарта... Да много еще чего бывает :)!
Понятно, что требующуюся информацию в большинстве случаев можно собрать самому, но потратив намного больше усилий и времени. Обычный пользователь еще может себе это позволить, а вот у админа на это явно нет времени. Так что пусть за нас поработают программы, тем более что в наличии их предостаточно.

AIDA32 Enterprise 3.94.2

http://www.aida32.hu/aida32.php

Наверное, лучшая программа в обзоре. В ней есть практически все для серьезного системного администратора. Информация обо всех устройствах и ресурсах, которые они используют. Подробные данные о процессоре, материнской плате, чипсете, видеокарте, модулях памяти (в том числе и памяти на видеокарте), версии и возможностях BIOS (и материнской платы, и видеокарты), показания с датчиков температуры и вентиляторов, данные SMART. Кроме того, предоставляется подробная информация о системе: версия, установленные обновления, настройки, параметры безопасности, сетевые настройки, переменные окружения, процессы, службы, библиотеки, установленные программы, антивирусный софт и его обновления... Ух, может чего и забыл - там много пунктов :). Отчеты генерируются мастером. Можно выбирать готовые типы или делать шаблоны, сохранять их в различные форматы, отсылать на мыло, удаленный компьютер, любую базу данных

AIDA32 - лучший freeware выбор.

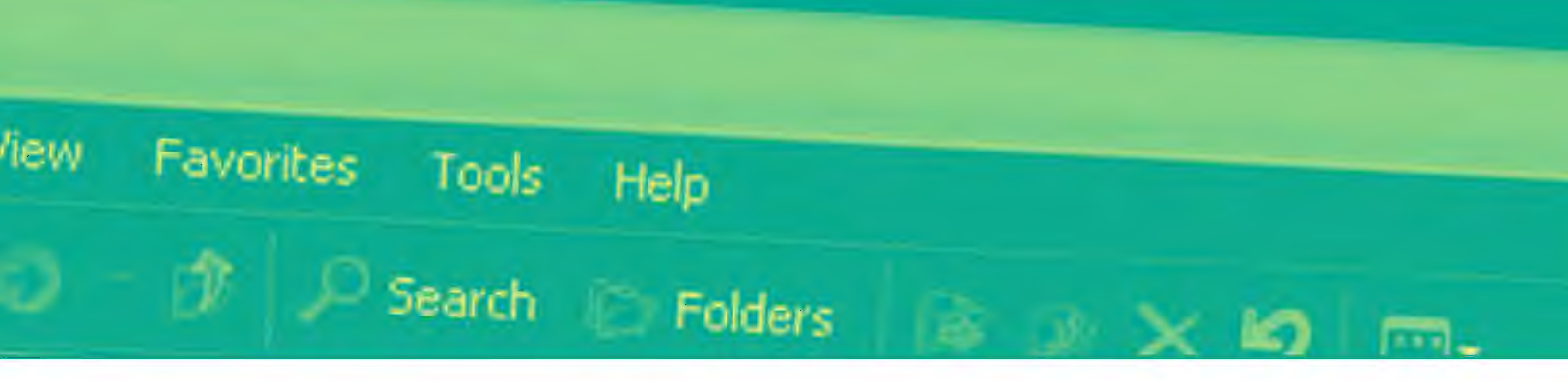


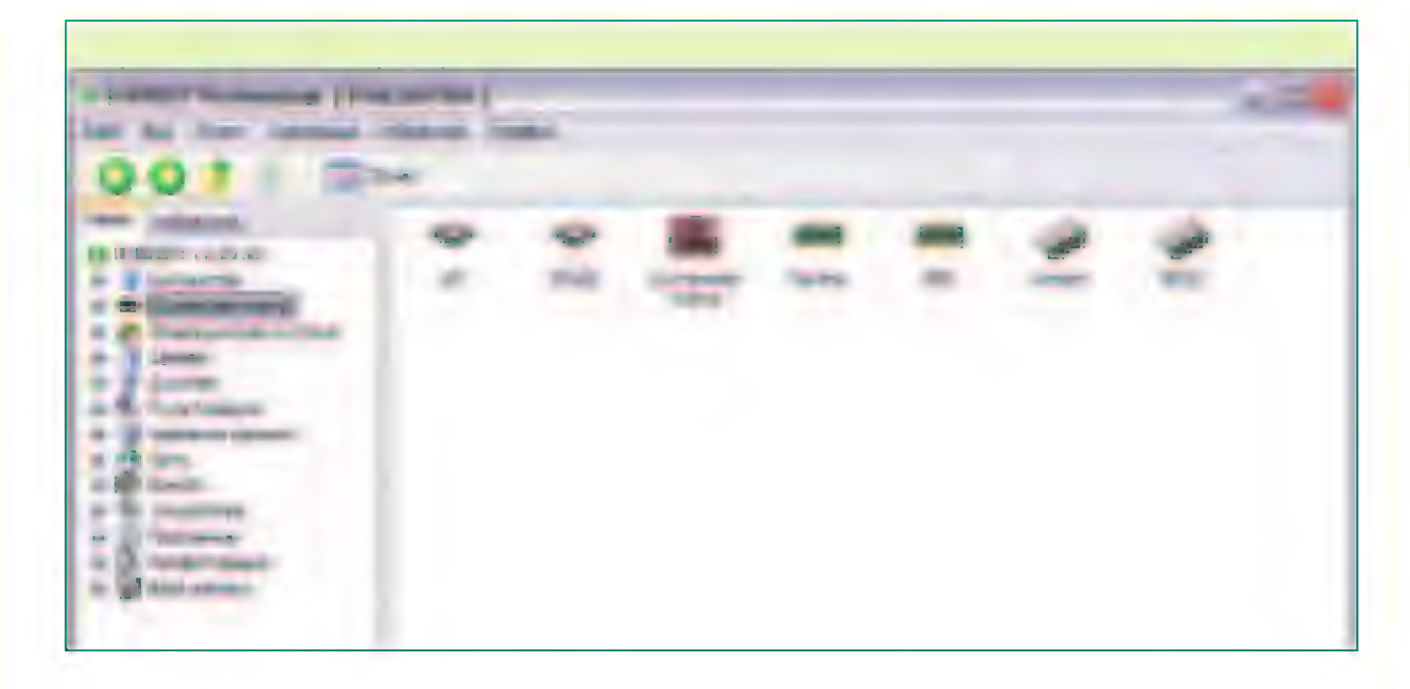
(через ADO или ODBC). Готовые отчеты можно объединять и анализировать с помощью встроенных средств аудита. Поддерживается работа из командной строки, причем список ключей весьма велик. Кроме того, AIDA32 поддерживает удаленный доступ, сканирование компьютеров по сети и технологию клиент-сервер. Просто запусти утилиту с ключом /server или /hiddenserver на нужных машинах, а потом или подключайся к конкретному компьютеру, или с помощью функции NetEye работай со всеми серверами AIDA32 в сетке.
А еще в AIDA входит несколько бенчмарков (быстродействие дисков, сети, запись и чтение из памяти, диагностика монитора) и реализована возможность снятия дампа с различных шин и устройств компьютера (PCI, ISA, ATA, SMBus, AGP и других), из BIOS материнской платы и видеокарты.
В довершение, это чудо на русском языке и абсолютно бесплатно! Работает без установки! Ну что еще нужно для счастья... Разве что нормальная справка (на сайте есть, но в дистрибутив не входит). Только вот программа больше не обновляется, последняя версия вышла в марте месяце. Ты спросишь, почему такая хорошая и популярная программа закрылась? Читай ниже...
Вердикт: Лучший бесплатный пакет для администратора на данный момент.

EVEREST Professional/Home 1.00.93

http://www.lavalys.com/

Ничего интерфейс не напоминает? Да, верно, похоже, AIDA32 продалась :(. Для обычных пользователей доступна бесплатная версия Home, для организаций - Professional. Всего $30 за рабочее место, скидки до 50% при покупке 500 лицензий и больше :). По-моему, за такие деньги можно найти и более толковый продукт.
Покопавшись в новой программе, я обнаружил только косметические изменения в интерфейсе и исчезновение бенчмарков. Остальной функционал тот же. И по-прежнему никакой





EVEREST - наследник AIDA32.

справочной информации. Бесплатному продукту это простительно, но коммерческому... В бесплатной Home-версии оставили только анализ оборудования, даже информация об операционной системе и программном обеспечении сильно урезана. Никакого сетевого режима, анализа и аудита, создание отчетов сильно ограниченно. Правда, зачем-то вернули бенчмарки... Конечно, можно сделать скидку на то, что продукт еще совсем новый, и со временем он станет больше похож на хорошее коммерческое решение. Но в настоящий момент я бы не стал использовать его в организациях, тем более что AIDA32 устареет еще не так скоро, а денег она требует куда меньше - всего-то несколько баксов за трафик :).
Вердикт: Платный и менее функциональный аналог AIDA32.

Belarc Advisor 6.1

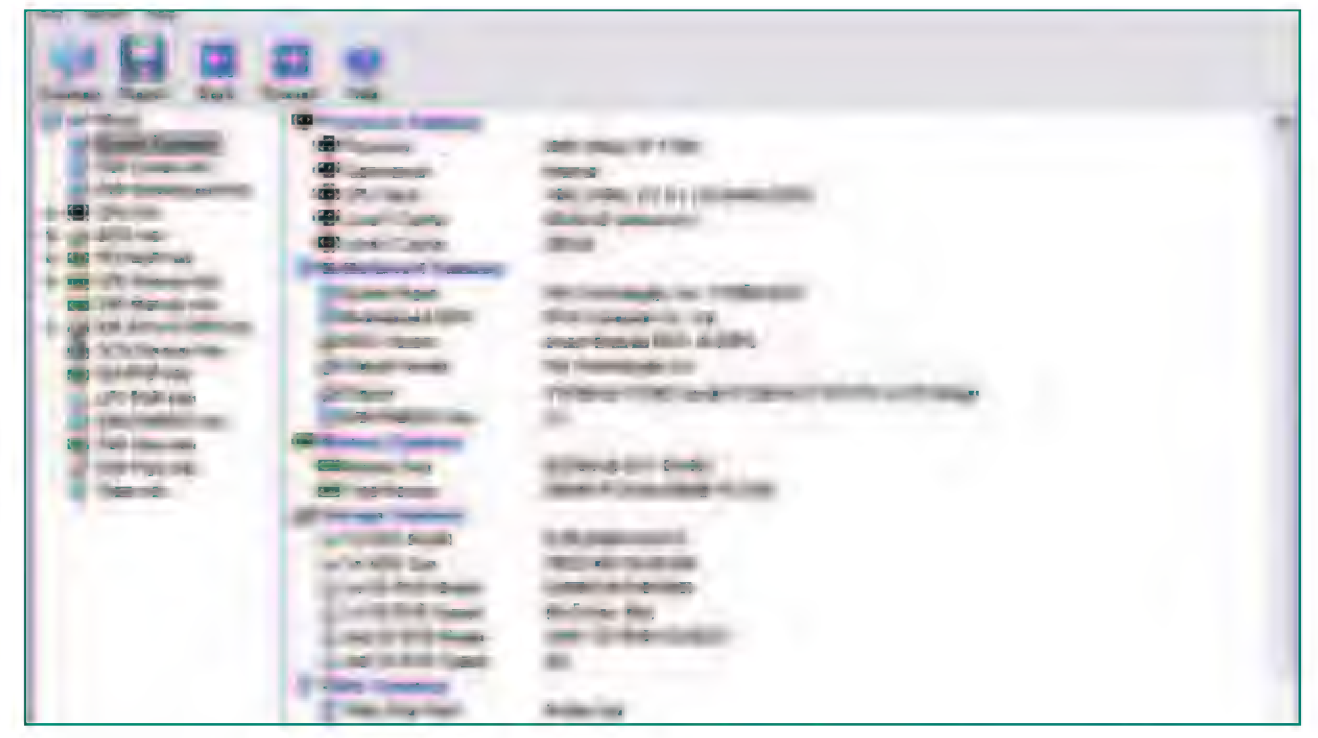
http://www.belarc.com/

Самая лаконичная программа в обзоре. В принципе это даже не самостоятельная программа, а небольшая часть из серьезного корпоративного продукта BelManage. Его функция - полный мониторинг железной и программной составляющих системы, однако он основан на www - встраивается в IIS, а в качестве базы данных использует MS SQL сервер. Однако стоит он $5000 и свободно не распространяется :).

Отчет Belarc в Опере.



Belarc Advisor же представляет собой небольшой генератор отчетов по системе. Запускаешь - и через несколько секунд у тебя в браузере отобразится структурированный отчет. В него входит информация обо всех устройствах, процессоре, материнской плате, памяти, дисках, видеокарте. Базовая информация о системе, пользователях, установленных заплатках от MS, установленных программах, статистика антивируса. Даже не знаю, как относиться к этой проге: с одной стороны, меня подкупает ее простота, с другой - отчет недостаточно подробен. Сетевой режим тоже не помешал бы. Наверное, надо поискать по варезным сайтам полную версию :).
Вердикт: Простая в использовании, но не самая функциональная утилита.



ASTRA32 - неплохой русский пакет.

ASTRA32

http://www.astra32.com/ru/index.htm

Еще одна программа из серии «чем мы хуже венгров с их AIDA32» :). Интерфейс похож. Впрочем, он почти одинаковый у всех программ этого класса. К сожалению, никакой информации о программной части системы утилита не предоставляет, только о железе. Зато здесь все достаточно подробно: детальные данные о процессоре, чипсете, материнской плате, модулях памяти, версии BIOS, контроллерах. Правда, информация о видеокарте слабовата, зато очень порадовал блок о накопителях: полные сведения о диске, прошивке, поддерживаемых технологиях, для оптических носителей - поддерживаемые форматы чтения и записи. Прямо, как в Nero InfoTool! Поддержка SCSI-устройств - тоже явный плюс.
Но вот зачаточный генератор отчетов и никакого сетевого режима - это явный минус :). Правда, в качестве компенсации возможен экспорт данных в программы для ведения учета компьютеров в организации (тоже русские, JoyStock, «Учет и контроль компьютеров в сети», Токен КомпьюЛиб, Hardware Inspector, в некоторых из них есть сетевой режим). К тому же за это еще и денег хотят! Правда немного: персональная лицензия стоит около 500 деревянных, неограниченная коммерческая – 5000 руб. Но вот за что тут платить? Ладно, дождемся финальной версии - посмотрим.
Вердикт: Неплохой коммерческий пакет от российских разработчиков.

Fresh Diagnose 6.50

http://www.freshdevices.com/

Скажу сразу, единственное, что мне не нравится в это программе - это интерфейс. Не люблю, когда все цветасто и аляповато, - отдает любительством. В остальном - отличная прога :)!
Все функции разбиты по нескольким закладкам: Software system, Hardware system, Devices, Network and Internet, Multimedia, Hardware Resources, Snapshot, Benchmarks.
Software system - очень подробная информация об операционной системе. Тут почти все настройки, политика безопасности, состояние памяти, процессы, службы и автозагрузка, системные файлы и библиотеки, переменные окружения, OLE-объекты, важные движки (вроде баз данных, интерпретаторов скриптов, java, flash).
Hardware system - подробная информация о процессоре, кэш-памяти(!), материнской плате, модулях памяти, шинах и слотах, BIOS (как официальная, так из «сырая» из дампа).



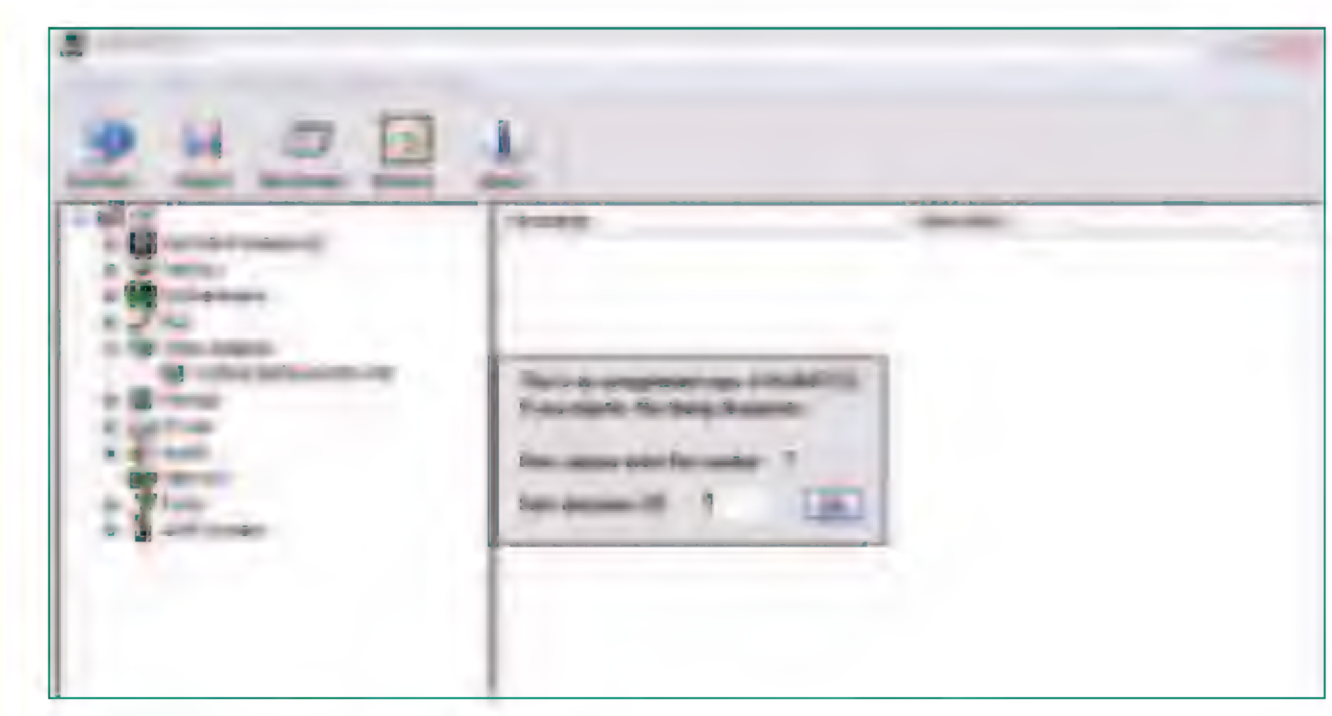
Fresh Diagnose - отличный выбор для дома.

Devices - все Plug'n'Play устройства, устройства ввода, диски (тут, к сожалению, информации, не так много), принтеры, SCSI-оборудование, серийные порты (COM, LPT), подробная информация о видеокарте.
Network and Internet - сетевые устройства и их настройки, настройки браузера.
Multimedia - информация о различных мультимедиа-устройствах, DirectX, звуковых устройствах, картах видеозахвата, подробная информация обо всех аудио- и видеокодеках, установленных в системе (просто супер!).
Hardware resources - IRQ, DMA, I/O, распределение памяти, коротко и ясно :).
Snapshot - снимки процессов (а также тредов, загруженных модулей и прочей дребедени), которые происходят в системе.
Benchmarks - тесты процессора (по алгоритмам Whetstone, Dhrystone и мультимедийный), тесты памяти, жестких и оптических дисков, видеокарты и сети. Тесты, правда, какие-то странные, особенно видеокарты. И результаты для сравнения какие-то древние, ну да для нас не бенчмарк главное.
В наличии также имеется приятный генератор отчетов, с возможностью настройки формы и содержания, запуск проги по расписанию. И все это - бесплатно! Пожалуй, не хватает только показаний с датчиков температуры, но на то есть и другие программы. По-моему, это отличный выбор для домашнего использования.
Вердикт: лучшая утилита для домашнего применения.

HWiNFO32 1.41

http://www.hwinfo.com/

Довольно известная программа на поверку оказывает довольно дурацкой. Посуди сам - никакой информации о программной части, сетевого режима, гибкого генератора отчетов и прочей радости. Строгий, некрасивый интерфейс. Ну ладно. Может быть, информацию о железе она выдает хорошую.
Да, информация о процессоре, модулях памяти, материнской плате и шинах весьма подробна. О дисках - несколько хуже, но тоже достаточно. Собственно, все. Остальные данные ни-



HWiNFO32 - и за это требуют платить?

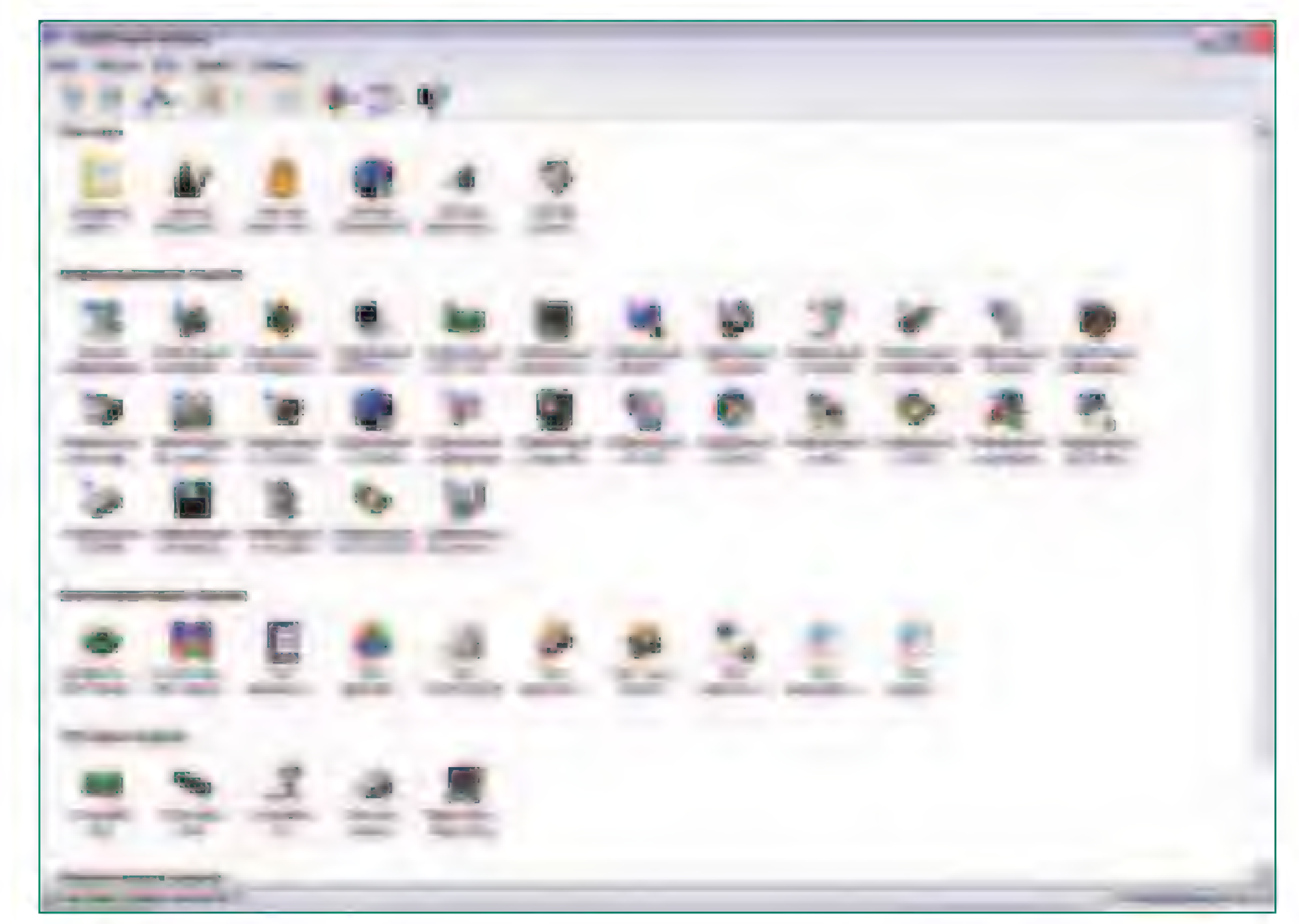
чуть не подробнее стандартного диспетчера устройств. Более того, прога не отображает многие типы устройств, а даже в отображаемых категориях каких-то девайсов может не быть (у меня, например, HWiNFO не увидела второго CD-драйва)! Функции бенчмарка и мониторинга сенсоров такие же кривые. Ну и, конечно же, за это хотят денег. Ладно, я не против, но когда во время тестирования триальной версии мне вылетело окошко, что программа не зарегистрирована и просьба ввести число в строке и нажать OK для дальнейшего продолжения работы (такое окошко потом вылетало еще несколько раз), мое терпение кончилось. Это просто издевательство! В трэш такие программы, в трэш сразу.
Вердикт: Коммерческий пакет со средними возможностями.

SiSoftware Sandra Professional 2004 2.9.104

http://www.sisoftware.net/

Вот как надо делать коммерческие программы! Это просто эталон. Огромное количество информационных модулей, отличные бенчмарки, удобный интерфейс, вспомогательные визарды, отличная поддержка... Полная версия Sandra стоит 30 евро, но и стандартная бесплатная тоже сойдет во многих случаях. Сейчас мы ее рассмотрим по-полной :)!
Вот неполный список модулей, которые присутствуют в программе. Сводная информация о системе, о процессоре и BIOS, о материнской плате (а еще о чипсете и данные датчиков), об APM и ACPI (режимы управления питанием), о PCI и AGP (и всех устройствах, которые висят на этих шинах), о видеосистеме, об OpenGL, о DirectX, о клавиатуре, о мыши, о звуковой карте, об устройствах MCI (мультимедийный устройства), о джойстике, о принтерах, о памяти, о Windows, о шрифтах, о модеме, о сети (это общие сетевые параметры), об IP-сетях (а это - содержимое самой сети), о WinSock, о дисках, о портах, об удаленных соединениях, об OLE-объектах, о процессах, о модулях (библиотеки и прочее), о службах и драйверах, о SCSI, об ATA/ATAPI, об источниках данных (ODBC), о CMOS

SiSoftware Sandra - самая авторитетная программа.



(именно CMOS, то есть о содержимое энергонезависимой памяти), о Smart Card и SIM Card (кард-ридеры).
Это были информационные модули. Из того, что я называл их по-русски, ты уже мог сделать вывод, что Sandra прекрасно поддерживает русский язык :). Заметь, это общий список модулей, в твоем конкретном случае каких-то наименований может и не быть - Sandra отключает модули, если их невозможно использовать (то есть такого оборудования просто нет в системе).
Дальше у нас пошли бенчмарки: математический тест процессора, мультимедийный тест процессора, тест съемных носителей (тоже интересная вещь, ведь тесты флэшек обычно делаются подручными средствами), тест файловой системы, тест CD-ROM/DVD, тест пропускной способности памяти, тест кэш и памяти (очень любопытный тест, позволяет оценить производительность связки процессор - кэш-память - чипсет - системная память), тест пропускной способности сети (самой сети), тест соединения с Интернет (пропускная способность канала), тест скорости Интернет (в справке написано, что измеряется скорость канала провайдера, но у меня тест выдавал какую-то чушь).
Дальше пошел блок модулей, который в самой программе почему-то называется тестовым, хотя чего тут тестового? Установки DMA, IRQ, I/O, ресурсы памяти, устройства Plug&Play.
Ну и наконец, просмотровые модули - различная информация о программной части системы: переменные окружения, типы файлов, приложения, программы (кто бы мне еще сказал, в чем здесь разница :)), просмотр событий, системные файлы.
А еще в Сандре есть удобные визарды. Мастер добавления/удаления модулей поможет, если изменилась конфигурация системы и нужно добавить новый модуль. Мастер стресс-тестирования - очень удобная вещь для любого оверклокера, заменяет всякие утилиты, типа CPU-Burn. Мастер создания отчетов имеет кучу возможностей, вплоть до пакетного режима и отправки отчета в группу новостей (жаль, что нельзя редактировать вид самого отчета). Мастер увеличения производительности - довольно забавная вещь, не могу, правда, сказать, что очень полезная. Мастер обновления Sandra стандартен (ну что тут добавить, апдейт - он и есть апдейт). Мастер обобщенного индекса производительности, по-моему, достаточно дурацкая вещь, может понадобиться только любителям фаллометрии :).
Итак, у тебя, наверное, сложилось впечатление, что это идеальная программа нашего обзора. Однако хочу тебя расстроить - это не так. Минусов у Sandra предостаточно, к сожалению. Для начала - это огрехи в локализации. Многие названия из пунктов справки не совпадают с реальными в программе, часто встречаются ошибки в написании. Очень странные перекосы в модулях - где-то выдается куча информации, а где-то совсем немного. Не хватает, например, информации о модулях памяти, подробных данных о дисках и Windows. Да и сама структура модулей кажется нелогичной: информация о шрифтах и процессоре не равнозначны по необходимости, прямо скажем :). Непонятки с сетевым режимом - в мануале он описан, в самой программе его нет, как и нет в упоминаемых на официальном сайте фичах. К тому же явно чувствуется, что для разработчиков главное - это бенчмарки, достаточно заглянуть на сайт и посмотреть на старательно собираемые ссылки с тестами, где в качестве инструмента использовалась Sandra.
Использовать эту программу или нет - решай сам. Но посмотреть все же стоит, авторитетнее нее в этой области сейчас программ нет (раньше был CheckIt, но он уже давно растерял свои позиции).
Вердикт: Один из самых известных и самых мощных пакетов.

SYSTEM SCAN COMPLETE

Остается высказать наше мнение, какие из программ достойны остаться на твоем винте. Для админов я однозначно советую присмотреться к AIDA32. Устареет она еще не так скоро, а такого сетевого режима больше нет ни в одном бесплатном продукте. А там, глядишь, и поспеет новая версия уже от EVERST и уже платная :). Для домашнего использования лучше всего подойдет Fresh Diagnose. Ну и на Sandra посмотреть стоит, если, конечно, найдешь полную профессиональную версию :). Если же тебя не устроила ни одна из перечисленных программ - вперед на www.benchmarkhq.ru, там этого добра еще много. Но лучшее - в обзоре :).

автор: Матвей Гофф

Наперегонки с БТР

Что быстрей: БТР-70 или подставка для кофе? Независимая экспертиза, проведенная комиссией в составе меня, четырех CD-ROM'ов и секундомера установила: среднее время выезда дверцы сидюка равняется времени заезда ее обратно же и составляет 720 миллисекунд. При этом за одно открытие (равно как и закрытие) она проходит путь в 132.6 мм. Таким образом, скорость движения дверцы CD-ROM'а составляет 0.184 мм/мсек, или 0.184 м/сек, или 0.6624 км/ч. А это в 7.5 раз медленнее человеческой ходьбы и в 120 – максимальной скорости движения БТР-70 по шоссе.

Прожаренные биты

А ты знаешь, на какой температуре записываются компакты? Уже, наверное, и в 3-м классе знают, что в CD-R и CD-RW при записи органический краситель меняет отражающие свойства (хотя на днях взрослые люди меня убеждали, что лазер на болванке выжигает питы aka углубления). Но вот почему он их меняет – партизански умалчивают. А расклад такой. R-болванка изначально полностью отражает свет (ни одной «впадины»). Для того чтобы участок блина потемнел и не отражал свет, он разогревается до температуры 250 градусов Цельсия. «Ничего себе сауна», – скажешь ты. Это еще только растопка ;). В RW'шках для того чтобы записывающий слой перешел в «неотражающее» состояние, его надо нагреть до 500-700 градусов (а это, по ходу, выше температуры плавления). При этом его так пучит, что он переходит в аморфное состояние. Для восстановления «отражающего» кристаллического состояния несчастный записывающий слой нагревают до 200 градусов. В этом, собственно, и заключается процедура очистки RW'хи. Теперь понимаешь, почему диски «прожигаются», а Nero – «Burning Rom». И выжигание питов тут ни причем.

Мелочи железа

Мыши на экваторе

Сколько мышек надо, чтоб опоясать экватор? Среднестатистическая «проводная» крыса



имеет хвост-шнур длиной 152 см (без штекера и туловища). Старые опытные COM'овские крысы – длиннее, новые зеленые PS/2 – короче. Если складывать грызунов «хвост в хвост», получим: чтобы обложить крысами наш 40000-километровый экватор понадобится 26315789 (о-о-о-о-о-очень много) с половиной мышей. А это где-то годовой объем производства Genius...

Флопарь vs Nissan Murano

А ты знаешь, что дискета догоняет Nissan Murano? Если ты когда-нибудь делал из дискеты кошелек, цеплял ее на рюкзак или просто проводил над ней анатомические опыты, то знаешь, что в пластмассовой коробке находится самый обыкновенный магнитный диск. А когда ты суешь его в дисковод и пытаешься что-то записать/прочитать, этот диск вращается рабочим двигателем флопповода.

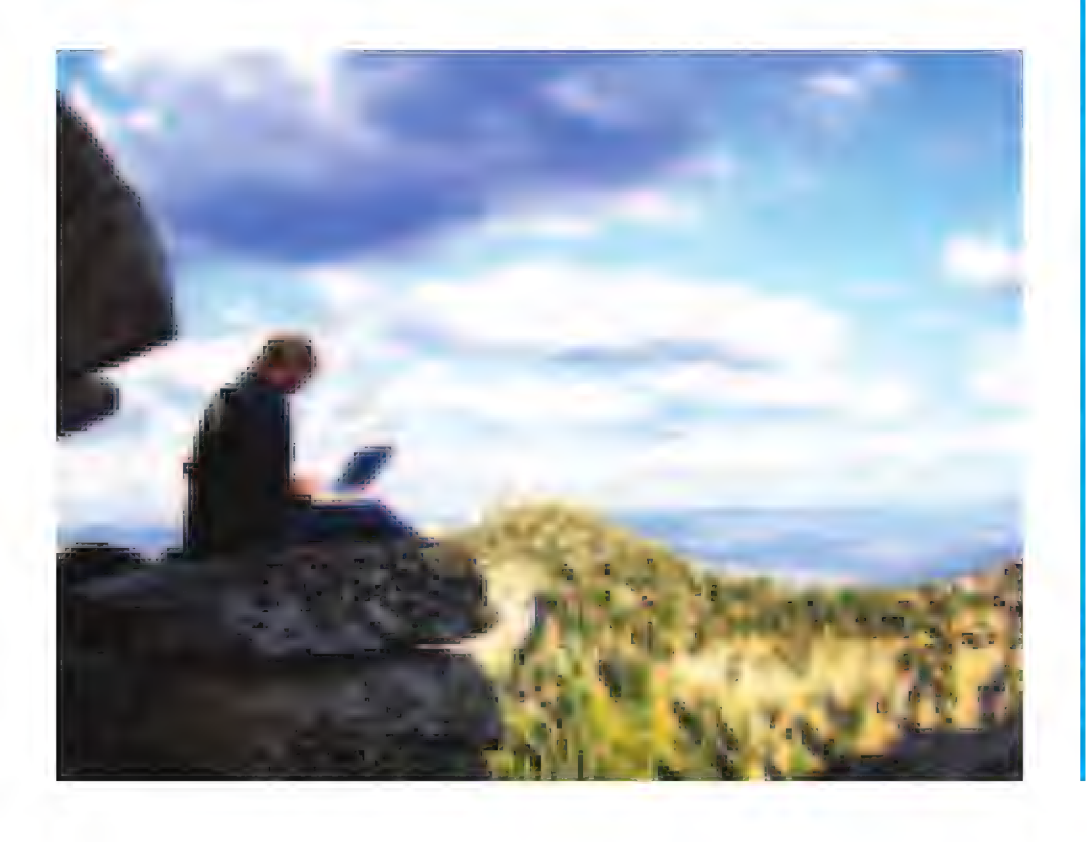
Так вот вращается он, так же, как в винте – с постоянной угловой скоростью. До винчестерных 7200 оборотов в минуту, правда, ему далеко ;). Удел дискеты – 300... Мало? С такой скоростью крутится заднее левое колесо Nissan'a Murano при скорости 69 км/ч!

Без света, но с компом

В первом компе лампочек было больше, чем в сотне девятиэтажек! Самый первый аналоговый комп, созданный в далеком 1945 году, назывался ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), занимал площадь 300 кв. м. и кроме 7200 кристаллических диодов и 4100 магнитных элементов имел 178468 электронных ламп трех разных типов. То есть, по самым скромным подсчетам, в нем было... Если в среднестатистической пост-советской квартире 10 лампочек, то в подъезде девятиэтажного дома – где-то 360, а во всем четырехподъездном доме – 1440. В общем, по самым скромным подсчетам, в самом первом компе было лампочек больше, чем в сотне девятиэтажек!

Высокогорные винты

На какой высоте работают винчестеры? Оказывается, винчестеры – привередливые железяки: падений не переносят, в воде глючат, еще и в облаках не работают. С первыми двумя недостатками все понятно. Где начинает проявляться третий? Головка чтения/записи «летает» в винчестере. Летает она за счет подъемной силы, которая возникает при вращении диска и зависит от плотности воздуха. А последняя, в свою очередь, зависит от атмосферного давления. Как известно, чем выше в небо, тем давление меньше. Отсюда имеем ограничение: винчестеры общего назначения работают на высоте до 2-3-х тысяч метров. Как ноутбуки работают в самолетах? Так там за счет герметичности салона создаются «земные» условия – 760 мм ртутного столба. Кстати, ограничение рабочей температуры винтов тоже связано с зависимостью плотности воздуха от температуры со всеми вытекающими последствиями.





ENIAC

Померяемся температурами

Где теплей: в писалке или лазерном принтере? Признайся, как часто ты холодными зимними вечерами благодарил создателей лазерного принтера за опцию «подогрев бумаги»? Но не обольщайся, это не для мерзнущих Поволжья было придумано ;). Вообще говоря, бумага в лазерном принтере подогревается «на выходе» для того, чтоб на ней лучше держалась краска. Интересно то, какие на это направлены средства. Во-первых, кроме пост-подогрева бумаги предусмотрено «презаряжение» тонера, а во-вторых, ролики, между которыми напоследок протягивается бумага имеют температуру около 180 градусов Цельсия! Еще чуть-чуть и в принтере можно было бы записывать компакты ;).

IrDAнутые скорости

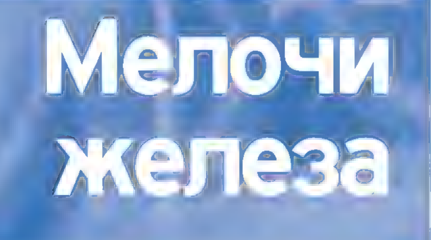
А ты знаешь, какая максимальная скорость передачи данных через IrDA? Для тех, кто в танке: IrDA – инфракрасный порт передачи данных. Он же ИК порт ;). Так вот, максимальная скорость передачи данных через него составляет 16 Мб/сек. Обеспечивается она дополнением к стандарту IrDA – VFIR (Very Fast IR). Если объем передаваемых данных не превышает 64 байта, то обмен осуществляется на скорости 9.6 Кб/сек. Как старые добрые модемы ;). А вообще-то говоря, обмен может происходить на разных скоростях, с использованием разных протоколов и разных принципов кодирования.





Лакомство для крысы

Никто не задумывался, чем питается COM'овская крыса? С питанием винчестеру повезло – к нему прямо от блока питания идет четыре провода. Проблема COM-порта в том, что в нем не предусмотрено питание девайсов. Но COM'овскому модему грех жаловаться – он подключается прямо в розетку. А как же быть несчастной мышке, которую лапают все, кому не лень, а подкормить несчастными 5 вольтами никто не удосуживается? А на одном «спасибо» крысиная электроника работать отказывается. О ней позаботились родители: для собственного питания грызуны используют DTR и RTS контакты COM-порта, которые изначально задумывались для определения готовности терминала и запроса на отправку соответственно. По ним драйвер мыши подает сигнал постоянно – это и есть «плюс». «Минусом» друзей наших меньших снабжает TD-контакт, предназначенный первоначально для передаваемых девайсу данных. Но что этой мышке передавать ;).



Магнитные дороги

Какова ширина дорожки на дискете? Самая обычная 1.44-мегабайтная 3.5-дюймовая дискета прячет в своих стенах магнитный диск, обе стороны которого являются рабочими. Каждая сторона содержит по 80 дорожек с поперечной плотностью записи 135 дорожек (треков) на дюйм. Путем нехитрых вычислений получаем: шаг дорожек равен 0,188 мм, ширина каждой дорожки – 0,155 мм (для сравнения, толщина человеческого волоса составляет приблизительно 0,07 мм). И не стыдно тебе из этого шедевра ювелирной работы делать кошельки?!

Пробег «пробела»

Задумывался ли ты когда-нибудь, какой ход клавиши «пробел»? Есть разные клавиатуры с разными принципами работы клавиш: мембранный, полумеханический, механический. В ГОСТ'е тоже нет стандарта на ход кнопок. Но по данным разведслужб, в среднем, ход «пробела» (в общем-то, как и остальных клавиш) составляет где-то 3.8 мм: все btc – 3.5 мм, mitsumi – 3.5, 3.8, или 4.2 мм, моя супер-пупер noname клава – 3.9 мм. Вот и прикинь, как колбасит мой «пробел» пока я настукиваю эту статью: за одну страницу он проходит приблизительно 5 метров!!! А пробег всей клавиатуры увеличивается на 32 метра! И это без учета всех удаленных и переделанных предложений... Через пару статей пора менять масло ;).

Многослойный мега-блин

А ты знаешь, какой самый объемный «блин» в мире? Самый большой блин сделан вовсе не на гигантской сковородке, отмытой с помощь волшебного моющего средства, и имеет диаметр всего-то 120 мм (да, да, как обычный компакт). Называется это лакомство Флуоресцентный Многослойный Диск (ФМД) и своим появлениям обязан флуоресцентным свойствам фотохрома (открытым, кстати, российскими ученными). Первые образцы чудо-блинов вмещают до 140 Гб инфы, но питомник заявляет, что в лабораторных условиях откормлен 50-слойный гигант емкостью 1 Тб. При этом скорость передачи данных составляет всего-то 1 Гбит/сек.

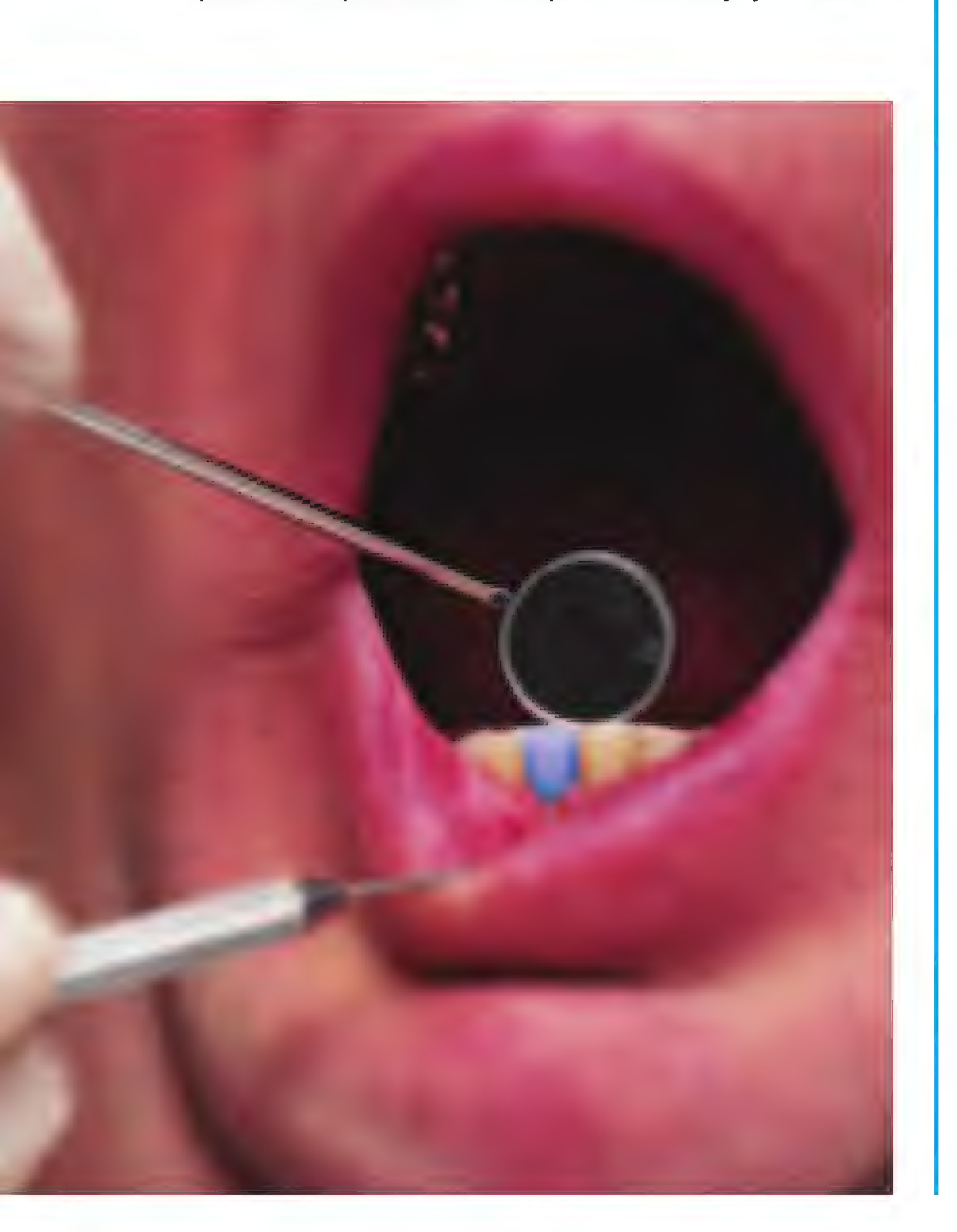


Цветной лом за твой счет

Ты знаешь, сколько тебе впаривают ненужного железа? Каждый раз, когда подключаешь к компу новый внешний девайс ты, глядя на гору контактов в штекере, наверное, думаешь о том, насколько сложно устроен обмен данными и сколько разнообразнейшей инфы ежесекундно бросается туда-сюда по жилам кабеля. А оказывается, это все развод! Часть этих контактов не используется вообще! В PS/2 2 контакта – муляж, в DIN'е (разъем для подключения старых клав) – 1, в D-SUB (для подключения мониторов) – 1, в DVI (digital visual interface) – 7, в 25-контактном COM'е – 15 и в каждой вариации сказевого разъема – по одному. А за них ведь тоже сдирают копейку!

Бумажный плевок

С какой скоростью печатает принтер? Самый отстойный – 12 стр./мин. Ну, это в любом прайсе написано. Я тебе скажу больше: при скорости печати 12 ppm принтер протягивает бумагу со средней скоростью 0,0594 м/с или 0,21384 км/ч. То есть, бумага выезжает со скоростью почти в 360 раз меньшей максимальной скорости движения БТР-70 по шоссе и в 3 раза медленнее, чем дверца CD-ROM'а. После офицительно сложных вычислений с помощью метода математической индукции и всех теорем Коши получается, что принтер, обгоняющий подставку под кофе должен плеваться бумагой со скоростью порядка 38-40 страниц в минуту. А таких девайсов среди бытовых принтеров, по крайней мере пока, на рынке не наблюдается :(.





Самый быстрый в мире комп

Самая быстрая тачка в мире – японский суперкомп Nec Earth Simulator. Он обрабатывает 35.9 триллионов операций в секунду и стоит порядка 250 вечнозеленых лимонов. При этом он занимает помещение 50x65x17 метров и содержит 640 процессорных узлов. Каждый узел содержит 8 векторных арифметических процов, коммуникационный процессор, проц для операций ввода/вывода и 16-гигабайтные мозги. Система архивирования данных состоит из дисковых массивов на 250 Тб и ленточной библиотеки на 1.5 Петабайт, а длина кабелей, соединяющих процы, составляет 2400 км. И нет, чтоб на такой тачке в NFS порезаться, так они додумались погоду моделировать!

Синий зуб – миротворец

А какое отношение имеет синий зуб к беспроводной передаче данных? Если кто не в курсе, Bluetooth – сетевой протокол, разработанный для беспроводной передачи данных на сравнительно короткие расстояния, изначально задуманный как средство для простого соединения компьютеров. Bluetooth в переводе значит «синий зуб», но, к счастью, никакого отношения к кариесу и зубному камню не имеет. Просто когда-то жил такой чел – датский король Гарольд II Блатан, который прославился своей способностью находить общий язык с князьями-вассалами и объединил территорию, на которой теперь раскинулись Дания, Норвегия и Швеция. Вот в честь него «объединяющая» технология и получила свое название. Так причем тут, все-таки, Bluetooth? В переводе с датского Блатан – «синий зуб», а на английский манер – «Bluetooth».

Мелочи железа

автор: Андрей Петухов

Эволюция шины расширений

В прошлом номере мы вспоминали историю развития процессора – мозга твоего компьютера. В этом же номере я расскажу тебе об эволюции шины расширений – позвоночнике компьютера (точнее, об одном из его участков).
Почему позвоночник? Все просто, шина расширений позволяет устройствам ввода-вывода связаться с центральным процессором и памятью. Все периферийные устройства в компьютере обмениваются информацией с процессором и памятью как раз через шину расширений. Каждое устройство имеет контроллер (например, контроллер жестких дисков) или адаптер (микросхему, которая управляет устройством), именно через этот контроллер устройство связано с шиной. Естественно контроллеры обмениваются с шиной информацией по определенному протоколу и с определенной скоростью. Поскольку назначение шины расширений со временем не меняется, я расскажу тебе об эволюции протоколов и стандартов, с которыми работают разные устройства, подключаемые к ней.

Шина – один из важнейших элементов любого компьютера, именно от нее зависят основные характеристики производительности системы в целом. Если шина будет слишком медленной, то какой бы быстрый процессор мы не ставили, информация до него будет доходить с задержкой, различные устройства (например, CD-ROM, копирующий файлы на жесткий диск) не смогут быстро передавать информацию – все будет тормозить. Шина расширений входит в состав материнской платы компьютера вместе с другими шинами, управляющими электроникой и контроллерами некоторых устройств (например, HDD).

Иерархия шин

Почему мы говорим здесь именно «шина расширений» а не «системная шина», как многие привыкли ее называть? Дело в том, что в компьютере присутствует большое количество шин, которые можно назвать «системными шинами», так как они интегрированы в материнскую плату, но они не являются шинами расширений.
Итак, основной шиной является высокоскоростная шина процессора, или Local bus, которая связывает CPU с кешем и котроллером оперативной памяти. Оперативная память также имеет свою шину, которая связана через контроллер с шиной процессора. Шина процессора через мост связана с контроллером шины расширений, которая работает на значительно более низкой частоте, задаваемой через делители. И только с шиной расширений через свои контроллеры связаны периферийные устройства.
В современном ПК довольно много шин периферийных устройств (USB, FireWare и др.), работающих на разных скоростях, поэтому для оптимизации работы ПК на материнской плате реализованы два моста: северный – для высокоскоростных периферийных устройств, таких как видеоадаптер, и южный – для низкоскоростных периферийных устройств, таких как SerialATA (не удивляйся, SATA считается низкоскоростным устройством), USB, FireWare. Северный мост подключен к шине процессора, а южный – к северному мосту по специальной шине.

Зачем придумали шину

В 70-х годах, после изобретения первого микропроцессора и создания первого персонального компьютера, встал вопрос о возможностях расширения компьютера без замены материнской платы. Было решено использовать гнезда расширения, расположенные непосредственно на материнской плате, в которые подключались платы расширения. Первым компьютером, обладавшим гнездами расширения, был Apple II. Он получил большую популярность именно благодаря наличию в нем этих гнезд. Архитектура этого компьютера с незначительными изменениями легла в основу IBM PC. Такое устройство ПК, с возможностью вставлять в системный блок дополнительные платы, получило название «открытая архитектура». Благодаря открытой архитектуре сейчас мы можем выбирать видеокарту какого производителя нам покупать, через какой модем выходить в Интернет и каким звуком наслаждаться. А из-за того, что инженеры IBM подробно документировали спецификацию шины расширений и открыли свободный доступ к документации, заинтересованные фирмы получили возможность создавать собственные платы расширения, увеличивая популярность и возможности персонального компьютера.

Как работает шина

Давай рассмотрим устройство шины расширений более подробно. Все устройства, подключенные к шине, используют единый протокол для передачи информации по ней, при этом сама шина состоит из четырех частей: шина данных, адресная шина, шина управления и шина питания. Шина данных, как понятно из названия, служит для пересылки информации между процессором и другим устройством (памятью, жесткими дисками и т.д.). Это могут быть как команды процессора, так и некая информация, отправляемая или принимаемая из портов ввода/вывода. Адресная шина (или шина адресов) используется процессором для определения ячейки памяти или устройства, путем установки на шине конкретного адреса,

соответствующего одной из ячеек памяти или одному из устройств, входящих в систему. И, наконец, по шине управления передаются сигналы, предназначенные для координации работы устройств, подключенных к шине.
Шина имеет некий управляющий модуль, который отвечает за организацию работы всех устройств, подключенных к шине. Понятно, что каждое устройство должно иметь свое имя и передавать информацию по очереди, как в школе. Представим что модуль управления – это учитель, а ученики – это устройства, подключенные к компьютеру. Учитель называет имя ученика, тот поднимается и отвечает. Либо ученик поднимает руку, и учитель разрешает ему ответить. Если нет учителя, то в классе начинается беспредел, в котором не понять, кто что говорит и делает. Также и модуль управления разрешает передавать информацию только одному определенному устройству, чтобы не было неразберихи. И устройство, конечно, может дать знать модулю управления, что ему необходимо передать некую информацию. Такое устройство называется bus master. Существуют и устройства, которые не могут «говорить» пока их не спросят: bus slave.
Скорость передачи данных по шине зависит от частоты шины и от ее разрядности. Естественно, чем больше частота, тем быстрее передаются данные. И чем больше разрядность – тем больше данных шина может передать за один такт. Вроде с основами разобрались, пора переходить к истории.

Первая шина

В 1981 году компания IBM вместе с выпуском персонального компьютера серии PC/XT представила шину ISA (Industrial Standard Architecture – промышленная стандартная архитектура). Она стала одной из первых «шин расширения ввода-вывода» (expansion bus) для персональных компьютеров.
Шина ISA представляла интерфейс для подключения различных адаптеров и контроллеров периферийных устройств. По своему устройству она была очень простая и к тому же дешевая в производстве. ISA имела разрядность 8 bit, тактовая частота шины была 4.7 МГц и разъем для подключения устройств имел 62 контакта.
Каждое устройство, подключенное к шине, получало свое прерывание (IRQ – Interrupt ReQuest – условный сигнал, по которому устройству разрешалось передавать или получать данные). А также шина имела так называемые каналы прямого доступа в память (DMA – direct memory access). Технология DMA позволяет устройствам обмениваться данными с памятью через шину, без участия CPU, что достаточно сильно снижает нагрузку на процессор. Пропускная способность первой системной шины достигала 1.2 Мб/сек.

16-бит

Спустя три года, в 1984 году, свет увидел микропроцессор i80286, и IBM представила миру новый компьютер на базе этого микропроцессора – IBM PC/AT (Advanced Technology). Новый процессор и новая шина были 16-битными. Так появилась ISA-16. Шина сохранила совместимость с предыдущими платами расширения, но при этом получила значительные доработки. В первую очередь это 8 новых линий данных (т.е. появилось 8 новых проводочков для передачи дополнительных 8-ми бит информации), что позволило стать шине 16-битной. Частота шины увеличилась вместе с частотой процессора до 8.33 МГц, и пропускная способность выросла до 5.3 Мб/сек, хотя теоретически она могла бы достигать 16 Мб/сек.
Слот расширения новой шины состоял из двух частей – длинной и короткой. Более длинная часть полностью копировала 8 разрядный слот предыдущей версии платы, а короткая часть содержала новые 36 дополнительных контактов.
Поскольку частота процессора скоро стала значительно выше частоты системной шины, появилось понятие «деление частоты», когда частота, задаваемая тактовым генератором для всей системы, делится на некое число для установки частоты работы шины расширений.
Стандарт ISA так понравился различным производителям компьютеров (не IBM совместимых), что они начали использовать его в своих разработках. Например, некоторые компьютеры Amiga и Commodore использовали эту шину.

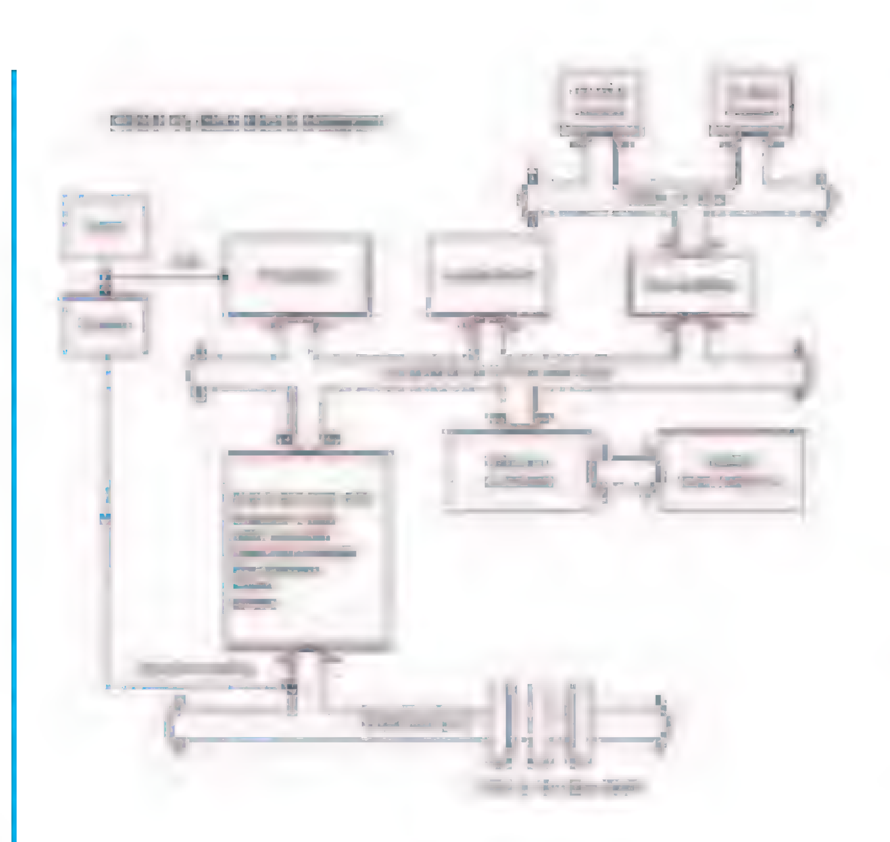
«Шутка» от IBM

1 апреля 1987 года IBM, обеспокоенная появлением слишком большого количества клонов персональных компьютеров и выходом нового процессора i80386, представляет миру новую архитектуру персонального компьютера IBM PS/2. В ней использовалась новая системная шина MCA (Micro Channel Architecture – микроканальная архитектура). Новая шина была разработана практически с нуля и не обладала обратной совместимостью с ISA, однако стоит заметить, что она была гораздо удачнее и функциональнее. MCA имела три разных разрядности 8, 16 и 32. Частота новой шины была 10 МГц, а пропускная способность 20 Мб/сек (а теоретически можно получить и все 160 Мб/сек). Кроме того, в новой шине несколько устройств могли иметь одинаковое прерывание, и делить его между собой самостоятельно. Это еще не все революционные нововведения. Если раньше установку прерываний на платах расширения перед установкой в компьютер приходилось самостоятельно настраивать путем замыкания перемычек на плате (как на винчестере ты ставишь master/slave), то теперь платы могли самостоятельно разделять прерывания между собой. Было и множество других технических нововведений, которые опережали свое время.
Желание заработать денег погубило шину MCA, не дав ей сколько-нибудь широко распространиться. За лицензию на производство новой шины IBM просило слишком большие деньги, и независимые производители компьютеров и плат расширения просто не могли себе этого позволить. Недовольные таким поведением IBM,, несколько крупнейших производителей компьютеров создали альянс для разработки альтернативной, более дешевой и простой шины расширения. И в сентябре 1988 года Compaq, NEC, Epson, Hewlett-Packard, Olivetti и еще несколько производителей представили 32-разрядное расширение шины ISA с полной обратной совместимостью. Новая шина получила название EISA (Enhanced ISA – усовершенствованная ISA). Это был тяжелый удар по IBM, поскольку новая шина обеспечивала все преимущества шины MCA, плюс обратную совместимость со старыми системными платами. EISA имела пропускную способность 33 Мб/сек, 32-битную шину адреса, то есть за такт позволяла адресовать до 4 Гб оперативной памяти, и, конечно, автонастройку плат расширения (некий аналог технологии Plug and Play). Частота новой шины по прежнему осталась 8.33 МГц.
Интересной особенностью шины EISA стал разъем. Внешне он выглядит точно также как у ISA-16, однако в глубине разъема находится дополнительный ряд контактов.

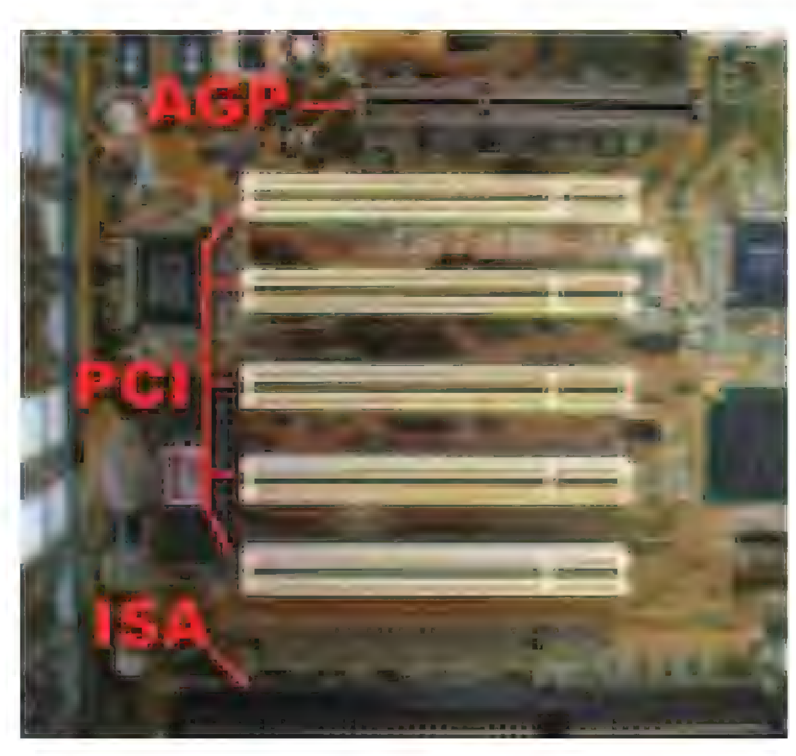
Локальная шина

Итак, пока IBM бодалась с другими производителями, мимо проходил Intel (в то время крупный игрок на рынке системных плат), которому больше понравилась EISA, что еще сильнее уменьшило шансы MCA завоевать рынок. Но с появлением процессора i80486 ни у

MCA, ни у EISA не было шансов на выживание. Четверка от Intel имела высокие частоты, а пропускная способность всех существующих на тот момент шин не позволяла реализовать все возможности нового процессора. Так началась разработка нового типа системной шины – VESA Local bus (локальная шина).
Была создана целая ассоциация Video Equipment Standard Association (VESA – ассоциация стандартов видео оборудования), представившая миру шину VLB (VESA Local Bus). Эта шина представляла собой отдельную относительно высокоскоростную шину расширений, которая была связана непосредственно с шиной процессора, и таким образом позволяла избежать задержек, связанных с работой более медленных устройств, подключаемых к стандартной шине расширений, и увеличить скорость передачи данных. Но при этом VL-Bus имела ряд существенных недостатков: электрическая нагрузка не позволяла подключать более трех плат расширения, и шина была рассчитана только на 486 процессоры. Производители стали использовать новую шину как 32 разрядное дополнение к шине ISA. Таким образом, на материнской плате появился дополнительный 116-контактный разъем. Этот разъем стал использоваться в основном для подключения видео адаптеров и скоростных контроллеров жестких дисков. VLB работала с частотой 25-50 МГц, и имела максимальную скорость обмена 130 Мб/сек.
Оценив перспективы развития шины (и не увидев ничего хорошего), в середине 1993 года, Intel выходит из ассоциации VESA и принимается за разработку альтернативной шины.


VL-Bus не зависит от основной шины расширений (EISA).


EISA связана с шиной процессора через мост и контроллер шины.



Обычная материнская плата с ISA, PCI и AGP слотами


Видеокарта AGP с переходником в PCI

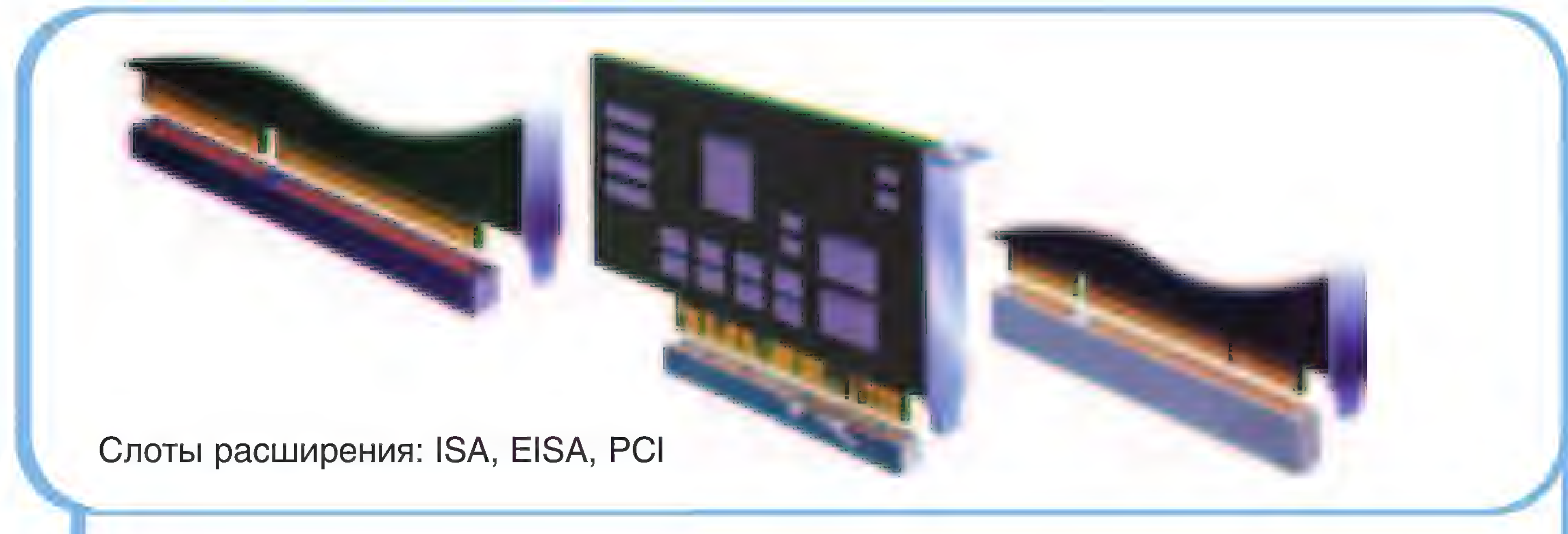

Первая видеокарта PCI Express

PCI

Первую версию шины PCI (Peripheral Component Interconnect – взаимосвязь периферийных компонентов) Intel закончила еще весной 1991 года. Перед инженерами компании была поставлена задача разработать недорогое и производительное решение, которое позволит реализовать все возможности новых процессоров 486/Pentium/PPro. В 1992 году появилась первая версия шины PCI, Intel объявила, что стандарт шины будет открытым и создала PCI Special Interest Group. Благодаря этому любой заинтересованный разработчик получил возможность создавать устройства для шины PCI не тратя деньги на лицензию. Первая версия шины имела тактовую частоту 33 МГц, она могла быть 32 или 64 разрядной, и устройства могли работать с сигналами в 5 В или 3,3 В. Теоретически, пропускная способность шины 132 Мбайт/сек, однако в реальности пропускная способность около 80 Мбайт/сек.
Год спустя, в 1993 году, появилась вторая версия шины, а в 1995 появилась версия PCI 2.1 (еще одно название – «параллельная шина PCI»), которая существует и по сей день. Она обеспечивает передачу данных по шине с частотой 66 МГц и максимальная скорость передачи 528 Мб/сек. Кроме этого, шина полностью поддерживает все возможности технологии Plug and Play (PnP).
Как и ISA, шина PCI так полюбилась различным разработчикам, что была перенесена на платформы с процессорами Alpha, MIPS, PowerPC, SPARC и т.д.

AGP

PCI всем была хороша, но со временем и она перестала справляться с объемом данных, которые передавал видеоадаптер. Программисты делали игрушки все более и более красочными, а для передачи красивой картинки нужна высокая пропускная способность. Так в 1996 году Intel объявила о разработке порта AGP (Accelerated Graphic Port), специально предназначенного для подключения мощных графических адаптеров. AGP нельзя назвать шиной, поскольку он предназначен для подключения только одного устройства. AGP непосредственно связан с шиной процессора через северный мост, таким образом, он не зависит от работы PCI устройств и не загружает стандартную шину расширений графической информацией. Впервые порт AGP увидел свет вместе с материнским платами для Pentium II. На данный момент существует три версии



Слоты расширения: ISA, EISA, PCI

протокола AGP, плюс дополнительная спецификация на питание (AGP Pro) и 4 скорости передачи данных – от 1x (266 Мб/сек) до 8x (2 Гб/сек).

Смерть EISA

С появлением AGP в персональных компьютерах стало аж 3 различных слота расширения: ISA, PCI и AGP. Со временем, по мере снижения стоимости PCI-плат, многие ISA девайсы стали выпускаться в формате PCI. В это время Microsoft и Intel принимают решение убрать ISA из персональных компьютеров. Вытеснение происходило в несколько этапов: сначала в машине было много ISA-слотов и два-три PCI. Потом количество слотов сравнялось, а затем ISA слоты и вовсе исчезли.
Но с вытеснением ISA возникла маленькая проблема. Некоторые устройства, которые не следовало убирать (например, COM и LPT порты), работали с использованием ISA шины. Выход был найден быстро и просто: шина LPC (Low-Pin Count). Эта шина специально предназначена для подключения разных «незначительных» устройств: контроллера клавиатуры, LPT и COM-портов, дисководов. Пропускная способность у такой шины всего 6,7 Мб/сек.

Будущее

Все это происходило совсем недавно и за короткое время. Вместе с компьютерами развивалась и шина PCI. Появилось множество различных вариантов этой шины: PCI 2.2 – с шириной шины 64 бит (частота 66 МГц, пропускная способность до 533 Мб/сек.), PCI-X – тоже 64-битная шина с увеличенной до 133 МГц частотой (пропускная способность до 1066 Мб/сек.), PCI-X 266 (оптимизированная специально для работы с DDR памятью) – реальная частота 133 МГц, эффективная частота 266 МГц (пропускная способность 2.1 Гб/сек), PCI-X 533 (или PCI-X QDR) – эффективная частота 533 МГц (пропускная способность 4.3 Гб/сек.). Все эти вариации являлись ни чем иным как дополнением к стандарту PCI. Понятно, что долго так продолжаться не может, через некоторое время возникнет предел, после которого модифицировать стандарт смысла не будет. Все ухищрения по увеличению скорости достигались путем «разгона» системной шины с 66 до 100 и даже 133 МГц. Таким образом и обеспечивалась высокая пропускная способность. Но в PCI-X при частоте 66 МГц допустимо использование четырех PCI-слотов, при частоте 100 МГц – двух, а при частоте 133 МГц – только одного PCI-слота.
И вот 22 июля 2002 года была представлена новая архитектура шины ввода/вывода третьего поколения (3GIO – Third Generation Input Output) – PCI Express. Новая шина разрабатывалась с учетом всех потребностей рынка, поэтому новая архитектура станет единой для всех сфер компьютеров: от серверов до настольных и мобильных компьютеров. При этом стоимость устройств новой шины будет аналогична стоимости устройств для шины PCI или немного дороже. PCI Express совместима с PCI на программном уровне, то есть операционные системы и драйвера не увидят никакой разницы. Кроме того, новая шина будет иметь низкое энергопотребление, поддерживать «горячую установку» устройств (можно будет вынимать и вставлять платы не выключая компьютер), иметь более высокую частоту чем PCI, и значит, большую пропускную способность. Изначально пропускная способность шины составит всего лишь 200 Мбайт/с, а затем возрастет до 10 Гб/сек.
На первоначальном этапе в разъем PCI Express можно будет вставлять обычные платы PCI. Слот будет удлинен точно также как и при переходе с шины ISA-8 на ISA-16.
На данный момент официально утверждены спецификации новой шины: PCI Express Base 1.0a Specification и Card Electromechanical 1.0a Specification, так что в скором времени ожидается появление материнских плат и устройств поддерживающих PCI Express. В прошлом году Intel уже представила разработчикам прототипы материнских плат с PCI Express, а ATI представила графическую карту для новой шины, имеющую пропускную способность в два раз больше, чем AGP 8x.



автор: Андрей Петухов

гига диск

Технология DVD

Много-много наносекунд назад, когда мониторы были выпуклые, а мышки без колесиков, на одну дискетку умещалось несколько огромных миров. Однако технологии развивались, и чистую незамутненную фантазию человеку постепенно стали заменять сотни мегабайт мультимедийной информации. Соответственно, понадобились достаточно вместительные и дешевые носители для хранения и распространения этой информации. Так появились компакт-диски, на которых помещалось примерно 500 дискет. Но со временем и этого стало мало. В 1995 году свет увидел новый стандарт хранения данных на оптических дисках - DVD.



Привод для записи RW дисков.



Записываемый DVD диск.



Диск DVD-RAM в картридже.

Оглянемся назад

Аббревиатура DVD сейчас расшифровывается как Digital Versatile Disc (цифровой универсальный диск), однако изначально DVD было сокращением от Digital Video Disc (цифровой видео диск). Поскольку разрабатывался DVD для хранения видео, как замена видеокассетам (VHS), и лишь затем было решено использовать новую технологию как универсальный носитель данных для компьютеров. Появление DVD в персональных компьютерах напоминает историю с компактами, которые вначале разрабатывались как музыкальный носитель, и лишь спустя некоторое время появилась версия для компьютеров. Но прежде чем появился DVD, Toshiba и Time Warner закончили разработку диска большой емкости SD (Super Density), а Sony и Philips работали над стандартом MMCD (Multimedia CD). Обе эти технологии, как предполагалось, должны были стать заменой CD. Но было принято решение создать единый универсальный стандарт общими усилиями.

И вот в начале 90-х годов, несколько фирм, заинтересованных в распространении больших объемов информации, приступили к разработке нового носителя. Была поставлена цель: на основе технологии компакт-дисков создать носитель, вмещающий большие объемы информации. А именно: 135 минут изображения высокого качества (только 6% фильмов длятся дольше), звук качества dolby surround (звук вокруг), 3 звуковые дорожки с разными языками перевода и 4 языка субтитров. Кроме того, носители должны быть совместимы с персональными компьютерами, иметь простую файловую систему и быть достаточно надежным.

И вот в сентябре 1995 года компании Hitachi, JVC, Matsushita, Mitsubishi, Philips, Pioneer, Sony, Thomson, Time Warner и Toshiba представили миру DVD. Эти 10 компаний объединились в так называемый DVD Consortium, что позволило избежать войны стандартов. В 1997 году на базе DVD Consortium было создано сообщество DVD Forum, для развития и продвижения стандарта DVD. В тот же год диски поступили в широкую продажу в США, а в 1998 году – в Европе. А еще 2 года спустя Pioneer представила DVD привод для персональных компьютеров с возможностью записи дисков.

Ковыряем диск

Устройство DVD-дисков очень похоже на устройство обычных компактов. И внешне они выглядят точно так же как и компакт-диски. Они такие же по размеру, и если бы не надпись DVD, то их было бы трудно отличить друг от друга. А DVD-ROM'ы (устройства для чтения DVD) внешне похожи на обычные CD-ROM'ы. Причем DVD-ROM'ы способны читать инфу и с обычных CD тоже.

Данные на DVD записываются по спиральной дорожке (как на виниловой пластинке), в виде крошечных углублений на поверхности специального отражающего покрытия, и диски читаются с помощью лазерного луча. Инфа хранится в виде нулей и единиц (как и все в компьютере), если лазерный луч отражается с поверхности – это единица, если нет (луч попадает в углубление



Зонирование дисков

или на не отражающую область) – то это ноль. Отражающее покрытие закрыто слоем прозрачного пластика, защищающим диск от повреждений. Стандартом предусмотрена толщина диска 0.6 мм, но поскольку такой диск был бы очень хрупким, DVD делают толщиной 1.2 мм. Такая же толщина и у обычных компактов.
Увеличение объема информации по сравнению с CD достигнуто за счет того, что данные записывается более плотно, чем на обычном компакт-диске. Это получается за счет уменьшения расстояния между дорожками. Оно сокращено до 0,74 микрометра (у компакта это расстояние равно 1,6 микрометрам). Также был уменьшен размер углублений до 0,4 микрометров (на компакт-дисках длина углубления составляет 0,8 микрометра). Но и это еще не все, была создана так называемая двухслойная структура диска. Поверхность, на которую записывают информацию, стала состоять из двух слоев: первый слой – полупрозрачный (требуемый коэффициент отражения – около 40%), а второй – читается сквозь первый. При чтении информации лазерный луч автоматически меняет фокусировку для чтения с первого или второго слоя.
Если в заводских условиях происходит штамповка дисков, и наложить один слой на другой не является проблемой, то запись двухслойных дисков до последнего времени не представлялась возможной. Для записи двухслойного диска используется носитель с двумя цветными поверхностями, расположенными одна над другой. Под каждым цветным слоем имеется отражающий материал, который отражает свет лазера. Благодаря тому, что лазерный луч меняет фокусировку с первого слоя на второй, при прожиге первого слоя луч задерживается и не попадает на второй слой, а при прожиге второго – луч проходит сквозь первый слой.
Чтобы читать DVD диски используется лазер, излучающий красный свет, с длиной волны от 650 до 635 нанометров (в приводах компакт-дисков применяется инфракрасный лазер с длиной волны 780 нанометров). Кроме того, используется более сложная и точная система фокусировки луча. Луч проходит через несколько линз, чтобы достичь оптимальных фокусных характеристик.
Таким образом, емкость DVD была увеличена за счет следующих параметров: более плотная запись информации, двухслойная структура диска, использование двух сторон для записи инфы. Различают пять стандартных типов дисков:
DVD-5 – односторонний (single-sided, информация записана только на одной стороне), однослойный (single-layer, только один слой, содержащий информацию), емкость – 4.7 Гбайт (чуть больше 2 часа видео);
DVD-9 – односторонний, двухслойный (dual-layer), емкость – 8.5 Гбайт (4 часа видео);
DVD-10 – двухсторонний (double side), однослойный, емкость – 9.4 Гбайт (4,5 часа видео);
DVD-14 – двухсторонний, два слоя на одной стороне, один слой – на другой, емкость – 13.24 Гбайт (6,5 часов видео);
DVD-18 – двухсторонний, два слоя на каждой стороне, емкость – 17 Гбайт (8 часов видео).
Наибольшее распространение имеют диски DVD-5, поскольку они наиболее дешевы в производстве и достаточны для записи одного фильма. Но в последнее время все большую популярность стали получать диски DVD-10. На такие DVD стали записывать по два фильма, по одному на каждую сторону. В принципе можно найти в продаже диски всех форматов, кроме, разве что, DVD-18. Они слишком дороги в производстве и, соответственно, имеют высокую цену.

Хранение данных

Для хранения данных на DVD используется своя собственная файловая система. В 2000 году был принят стандарт: единая файловая система MicroUDF (Universal Disk Format, стандарт ISO-13346). Это новый формат, который приходит на смену файловой системе используемой в компакт-дисках. В настоящий момент в DVD используется переходная файловая система UDF Bridge. Файловая система MicroUDF была выбрана благодаря нескольким своим достоинствам: поддержка носителей большой емкости, высокая скорость передачи данных, большой максимальный размер файла, использование формата UNICODE для имен файлов (обеспечение интернациональной поддержки), совместимость со всеми ОС (Windows, Macintosh, UNIX и т.д.), платформами и бытовой техникой. И конечно, MicroUDF позволяет одновременно, на одном диске, хранить компьютерную информацию, видеофильм и аудиозаписи.
Информация при чтении с диска передается со скоростью 1.3 Мб/сек. Это примерно соответствует 9-кратной скорости передачи данных с компактов. При этом реально диск крутится примерно с 3-кратной скоростью (относительно CD), но из-за большей плотности данных удается передавать больше инфы.
А вот такой важный параметр как время доступа практически не изменился. Время доступа – это то время, которое требуется приводу на переход с одного трека на другой. У DVD-ROM'ов среднее время доступа равняется 150-200 миллисекундам (у жестких дисков этот параметр меньше в 10 раз). Для дисков с софтом это не особо приятный момент, поскольку задержка заметна, но для видео-DVD это вполне нормальный показатель, поскольку данные там располагаются последовательно.

Зонирование

Кинокомпании, принимавшие участи в создании формата DVD, придумали необычный метод защиты дисков от нелицензионного распространения. Поскольку в разных частях земного шара премьеры фильмов проходят в разное время, и компании не заинтересованы в появлении дисков там, где премьеры еще не было, было решено разбить весь мир на 8 частей (зон):
1. Канада, и США;
2. Япония, Европа, Южная Африка, Ближний Восток (включая Египет);
3. Юго-Восточная Азия, Восточная Азия (включая Гонконг);
4. Австралия, Новая Зеландия, Тихоокеанские Острова, Центральная Америка, Южная Америка, Карибские острова;
5. Бывший Советский Союз, Индийский полуостров, Африка (также Северная Корея, Монголия);
6. Китай;
7. Зарезервированный;
8. Экстерриториальная зона (самолеты, круизные лайнеры и пр.), но она практически не используется.

Россия, как видишь, принадлежит к 5 зоне. В эту зону включены страны, где высок уровень пиратства, и государства не в состоянии контролировать распространение нелицензионных дисков.
Данные, записанные на DVD, кодируются одним из восьми кодов (для каждой зоны свой код). Причем кодируются не только диски, но и проигрыватели. Любое устройство (в том числе и компьютерный DVD-дисковод) способное читать DVD, обязательно должно поддерживать региональную защиту. Также компьютерные программы воспроизведения (DVD-плееры), согласно стандарту, должны проверять совпадение зоны. При проигрывании диска устройство воспроизве-

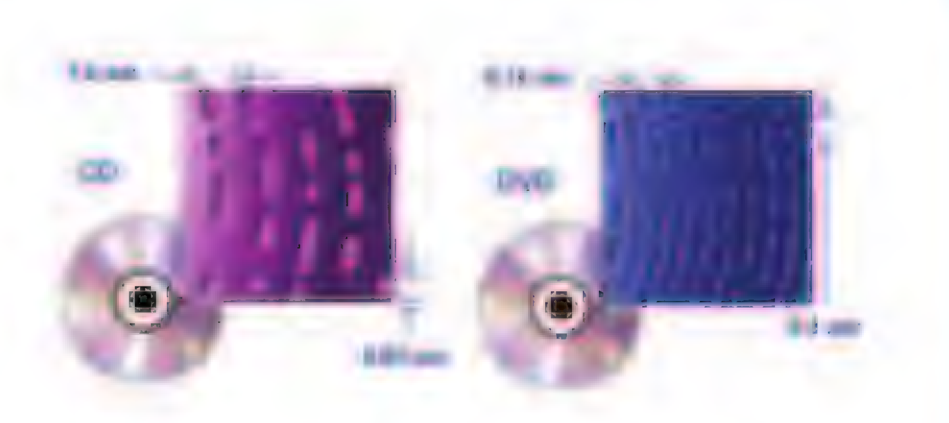
дения сравнивает свой внутренний код с кодом диска, если оба кода совпадают, начинается воспроизведение.
Но не все так плохо, как кажется. Существуют DVD-проигрыватели и DVD-приводы которые могут читать диски, записанные для разных зон – так называемые мультизональные приводы.
Сразу после появления DVD, все приводы были мультизональными, и лишь затем, когда DVD стало более популярным, производители стали привязывать приводы к определенной зоне. Но это не проблема! Хакерам удалось взломать код защиты, и сейчас в Интернете регулярно появляются прошивки для DVD-приводов, убирающие привязку к зоне (моно поискать на http://www.firmware.fr.st/ и http://www.ddigest.com/). Купив привод, ты самостоятельно можешь залить в него новую прошивку. Для снятия защиты на программном уровне существует программка DVD Region Killer. Это драйвер, перехватывающий обращение операционной системы к диску и подменяющей региональный код.
Немного сложнее дела обстоят с DVD-плеерами. Там необходимо вмешательство во внутренности техники. Говорят, что многие производители поставляют в Россию плееры с уже снятой региональной защитой, для того чтобы увеличить спрос на свою продукцию (либо такая защита снимается «нажатием трех кнопок на пульте»). Но если твой плеер заточен под 5 зону, а тебе хочется посмотреть фильм из другой зоны, всегда можно найти «специалистов», которые внесут необходимые изменения в девайс.
Стоит отметить, что некоторые приводы официально позволяют менять свой регион, но делать это можно не более 5 раз. Мультизональность в этом случае достигается либо установкой региона в ноль (0 – мультизона), либо сброса счетчика смены регионов (то есть ты сможешь менять регион в проигрывателе более 5 раз). Беда в том, что существуют RCE (region code enhancement) диски, которые не понимают региона 0, и могут воспроизводиться только когда номер региона совпадает в приводе и на диске. Но и этот способ можно обойти, подменяя диск пока на экране показывается информация с предупреждением о незаконности нелегального копирования.
Кстати, при внесении изменений в DVD-привод (заливка «левой», мультизональной прошивки) и в DVD-проигрыватель, ты лишаешься гарантии.

Забавная вещь, в 2001 году в Австралии на государственном уровне было вынесено постановление о незаконности зонирования дисков. Австралийская Комиссия защиты конкуренции и прав потребителей посчитала, что такая система мешает развитию рынка DVD.

Защита от копирования

Кроме зонирования в DVD используется двухуровневая защита от копирования: аналоговая (APS – Analogue Protection System или Macrovision protection) и цифровая (CSS – Content Scrambling System).
Суть технологии APS заключается в том, что при проигрывании фильмов в сигнал специально передаются помехи и при записи с DVD-проигрывателя на видеомагнитофон изображение получается испорченными. Для нормального воспроизведения в телевизоры встраивают специальные фильтры, которые убирают помехи и получается нормальная картинка.
Для предотвращения копирования дисков на компьютере используется технология CSS. Содержимое диска кодируется, и для расшифровки требуется ключ, состоящий из двух частей. Одна часть записана на диске, вторая часть вшита в привод. Декодирование производится программными средствами. Если взять и переписать содержимое диска на винчестер, проигрыватель не сможет найти второй части кода. Йон Йохансен (Jon Johansen), 16 летний норвежский программист, взломал блок дешифрации и выпустил программку DeCSS, которая расшифровывает данные и позволяет записывать содержимое защищенных дисков на винчестер. Американская ассоциация производителей кинофильмов (MPAA), конечно, подала на него в суд, и судебный процесс длится до сих пор. Проблема была в том, что в коде DeCSS хранились ключи для расшифровки дисков. Позже появились программы, избавленные от этого недостатка. В последних программах применяется интеллектуальный алгоритм поиска ключей (например, программа DVD Decrypter).


Плеер от Sony, поддерживающий технологию Blue-ray.



Отличия в плотности записи CD и DVD.

Форматы DVD

Вот мы и подошли к самой интересной части – форматам дисков. Вначале был только один формат дисков, но рано или поздно неразбериха должна была начаться. И это случилось, когда появились устройства для записи и перезаписи DVD-дисков в домашних условиях. Тут и возникли вопросы: а как быть с зонированием и защитой от копирования? Естественно, каждый производитель предложил свою технологию, которая была ему наиболее выгодна. В итоге на сегодняшний день мы имеет целых 6 различных форматов DVD:
1. DVD-R for General – DVD-R(G);
2. DVD-R for Authoring – DVD-R(A);
3. DVD-RAM;
4. DVD-RW;
5. DVD+RW;
6. DVD+R.

Первый стандарт записи (DVD-R диски) был разработан в 1997 году, затем в 1998 году появились перезаписываемые диски (DVD-RAM), а год спустя появились DVD-RW диски. Все три формата были официально приняты DVD Форумом. Как обычно, нескольким компаниям (Dell, HP, Mitsubishi, Philips, Ricoh, Sony, Thomson, Yamaha) это не понравилось, и в 2001 году они создали свою технологию записи (DVD+RW). А в 2002 году придумали еще одну технологию – DVD+R. Остановимся на каждом формате более подробно.

DVD-R (Digital Versatile Disc Recordable)

Первый формат записи дисков, разработанный фирмой Pioneer и официально одобренный DVD Форумом. Для записи таких дисков применяется технология аналогичная записи CD-R дисков: на отражающий слой воздействуют лазером повышенной мощности, из-за чего отдельные участки меняют свои отражающие свойства. Такие диски могут быть только однослойными, но писать на них можно с двух сторон.
Главным достоинством DVD-R дисков является почти полная совместимость со всеми существующими приводами, то есть, записав диск, мы можем быть уверены, что он прочитается почти везде.
Первые версии дисков могли вмещать в себя 3.95 Гб, затем появились болванки, на которые можно было вместить 4.7 Гб. Кстати, первый записывающий привод стоил всего 17000 баксов :).
Позже формат DVD-R был разделен на две части: DVD-R For Authoring и DVD-R For General. Различаются форматы в длине волны лазера, который используется в приводах. В DVD-R(A) используется лазер с длинной волны 635 нм (как и в оригинальном DVD-R), а DVD-R(G) используется 650 нм лазер.
Такое разделение было сделано для завоевания новых рынков. DVD-R(A) диски стали позиционироваться как профессиональные (из-за наличия возможности делать из DVD-R(A) мастер-диски для штамповки DVD), а DVD-R(G) как пользовательские.
Pioneer утверждает, что записанные таким образом диски могут хранить информацию сроком до 100 лет.

DVD-RAM (Digital Versatile Disc Random Access Memory)

Компания Panasonic, не желая отставать от конкурентов, занялась разработкой формата многократной записи на DVD. Так появился DVD-RAM. Для записи на такие диски применяется технология phase-change, когда отражающий слой меняет свои свойства под



Двухслойный диск: 1 – этикетка, 2 – поликарбонат, 3 - металлический слой, 4 – краситель второго слоя записи, 5 – разделитель, 6 – полупрозрачный металлический слой, 7 – краситель первого слоя записи, 8 – поликарбонат.

воздействием лазера. Вначале емкость таких дисков составляла всего 2.58 Гб, но затем выросла до 9.4 Гб.
Для защиты носителя диски большой емкости стали упаковывать в специальный картридж, что сделало их несовместимыми с обычными DVD-приводами.
В 1998 году появились первые записывающие приводы, цена их составляла 500-800$, то есть была значительно ниже, чем у Pioneer. DVD-RAM диск может быть перезаписан не менее 100000 раз, и сохранять информацию до 30 лет.

DVD-RW (Digital Versatile Disc ReRecordable)

Изначально формат DVD-RW назывался как DVD-R/W или DVD-ER, разрабатывал его все тот же Pioneer. Принцип записи, который используется в таких дисках, во многом аналогичен технологии DVD-R(G). Используется лазер с такой же длиной волны, но сам диск имеет другое покрытие. В DVD-RW используется материал способный многократно менять свою отражающую способность под воздействием лазера разной мощности.
В процессе эволюции было создано три вида DVD-RW дисков. В первой версии болванок для защиты от копирования CSS коды заранее вштамповывались в диск, из-за этого у них были проблемы совместимости с приводами. Затем появилась версия 1.1, наиболее популярная сейчас. В ней коды записываются в процессе записи болванки. Существует также версия 1.1 B, которые предназначены для защиты записанной на них информации с помощью 64 битного ключа, хранящегося в специальной области.
К сожалению, многие старые приводы не умеют читать DVD-RW диски, из-за того, что отражающая поверхность слишком слабо отражает луч лазера. По утверждению производителей DVD-RW диски могут перезаписываться не менее 1000 раз.

DVD+RW

Если предыдущие форматы официально утверждены, то DVD+RW это инициатива некоторых членов DVD Форума. Этот формат появился в 1997 году и первоначально вмещал 2.8 Гб, но затем его емкость была увеличена до 4.7 Гб. Для записи используется лазер с длинной волны 650 нм. Принцип работы аналогичен DVD-RW дискам, но отражающий слой применяется другой, и поэтому они несовместимы.
DVD+RW, в отличие от DVD-RW, имеет и другой формат записи. Информация может быть записана в несколько приемов (то есть могут создаваться многосессионные диски) и используется другой метод контроля ошибок.
Основные производители таких приводов – компании Philips, Sony и Hewlett-Packard. Стоит отметить, что этот формат поддерживает Microsoft.

DVD+R

И наконец, последний стандарт – DVD+R. Он появился позже DVD+RW, и отличается тем, что имеет покрытие, позволяющее читать диски на любых приводах, но перезаписывать такие диски нельзя.
Совсем недавно компания Philips и Mitsubishi Chemical объявили о том, что им удалось создать технологию, позволяющую записывать двухслойные диски. Это позволяет увеличить емкость носителя с 4,7 до 8,5 Гб. Технология получила название DVD+R 9. По заявлению разработчиков такие диски ничем не отличаются от штампованных двухслойных дисков и должны читаться на любом приводе. А для записывающих приводов Philips должны появится новые прошивки, позволяющие выполнять запись на такие болванки.

Недалекое будущее

Совсем недавно было объявлено о том, что закончена разработка нового формата DVD дисков, вмещающих до 30 Гб на одной стороне (а всего до 100 Гб). Для записи и чтения таких дисков используется так называемый синий лазер (Blue-ray). В отличие от красного лазера, он имеет более короткую длину волны (405 нм), а это значит, что он позволяет записать гораздо больше информации (расстояние между дорожками уменьшено до 0,32 микрон). Новую технологию поддерживают 10 крупнейших производителей электроники: Hitachi, LG, Philips, Sony, Thomson, NEC и другие. Такой формат получил название High Density DVD (DVD высокой плотности). Для чтения таких дисков требуется наличие в приводе синего лазера, так что готовимся к апгрейду.
В Китае продвигается альтернативная технология EVD (Enhanced Versatile Disc – улучшенный многофункциональный диск). Эта технология не совместима с DVD и продвигается китайским правительством как внутренний формат. Особенностью EVD является то, что он рассчитан на использование в основном для видео.
Кроме этого, конечно, постоянно растут скорости приводов записи DVD дисков (сейчас она достигает 16-кратной скорости). Но вряд ли появятся приводы умеющие записывать быстрее, поскольку при скоростях более 10800 оборотов в минуту диск может разрушаться физически. Ты, наверное, слышал о том, что низкокачественные компакт-диски взрываются в приводах с высокими скоростями. Остальное покажет время.

автор: Сергей Скрыпников



Сколько бод в 56K: 57600 или 56000?

Смотря, сколько бод принять за 1K: 1024 или 1000. Комитет по стандартизации предложил для обозначения множителя 1024 использовать букву i (56kib, 56 кибибод), но вообще-то, использование множителя 1024 оправданно только при двоичной адресации к памяти. Так что 56K – это 56000 бод.

Нужно ли отсоединять шнур питания от системного блока при установке нового оборудования?

Если корпус форм-фактора AT, то не нужно, так как в них кнопка Power физически размыкает цепь питания. Если блок – ATX, то непременно нужно, так как этот стандарт предусматривает wake-up по команде с периферийных устройств, и физически цепь не размыкается. Если взглянуть на оптическую мышь, то видно, что диод внутри горит даже при «выключенном» компьютере. Лучше взять за правило, что если нужно залезть внутрь системного блока (почистить кулер, установить новую планку памяти и т.д.), необходимо всегда отключать шнур питания.

Что такое ABS II?

ABS II расшифровывается как Anti Burn Shield II – защита против сгорания (в результате перегрева) процессора. Такая фишка есть на новых материнских платах. Кстати, многие современные матплаты хотя и мониторят температуру встроенного диода и используют ее для ShutDown'a по температуре, пользователю показывают значение температуры, полученные с подсокетного датчика, чтобы не пугать (она немного ниже, чем реальная).

Не испортится ли USB flash-drive из-за того, что он весь день торчит включенный в порт?

Нет, не испортится. Наоборот, есть шанс расшатать штекер или повредить плату, часто вставляя и вынимая девайс из порта. А так flash-drive имеет единственный ресурс – количество циклов записи/чтения.

При подключении на один кабель (шлейф) HDD и CD-ROM, не произойдет ли переключение винчестера в режим DMA-33?

Если материнская плата выпущена после 2002 года, то можно быть уверенным, что переключение не произойдет. Контроллеры научились в таких случаях нормально работать с обоими девайсами, а не сбрасывать скорость более быстрого до худшего значения. Винчестер останется в том режиме, который является штатным для него и для платы.

В чем преимущество дорогого блока питания перед дешевым?

Преимущество очень значительное. Дешевый БП, скорее всего, имеет упрощенную схемотехнику, и в случае, если он сгорит, придется заменить половину системного блока. Дело в том, что дешевые БП, если сгорают, то выдают около 40В в нагрузку, после чего выживет разве что монитор, возможно принтер/сканер. Хорошие блоки питания (брендовые или например те, которые стоят в корпусах InWin) даже если сгорают сами, после себя оставляют всю начинку абсолютно рабочей. Кроме того, из-за плохого БП может навернуться винчестер. HDD очень чувствительны к +12В, а плохие блоки питания могут выдавать что угодно, но не стабильные +12В. Так что выбор есть: либо потратить около $40 на надежный БП, либо потом раскошеливаться на новый системник.

Чем отличается АлСил3 от АлСил5?

АлСил3 – термопаста, АлСил5 – термоклей. Соответственно, вторым можно, например, приклеить радиатор на чип памяти, но его и труднее отчистить, поэтому не стоит клеить кулер к процу :). Кстати, алсилы очень часто подделывают – лучше покупать их в фирменных магазинах!

У кого тепловыделение больше, у Athlon'ов или Pentium'ов?

Все зависит от модели процессора. Тепловыделение старших Athlon XP (Thoroughbred 2600+ – 2800+ и Barton 2500+ – 3000+) колеблется в районе 68-74 Вт. У P4 Northwood (3066 МГц) – в районе 80 Вт, а у P4 Prescott тепловыделение больше 100 Вт!

Правда ли, что Intel и AMD по-разному рассчитывают показатель тепловыделения своих процессоров?

Да. Для Athlon XP указывается максимально возможное тепловыделение, в то время как для Pentium 4 – так называемая «расчетная тепловая мощность»

(Thermal Design Power, TDP). Дело в том, что TDP – величина, предназначенная для проектирования и создания кулеров, и не включает в себя кратковременные выбросы тепловой энергии, имеющие длительность несколько миллисекунд. AMD, напротив, включает их в понятие тепловыделения своих CPU. Выдержка из официального ответа AMD: «Корпорация AMD, как правило, не указывает типичные значения мощности TDP (Thermal Design Power), поскольку этот показатель не дает полного представления о тепловыделении процессоров...»

Как включать в сеть цифровой мультиметр: последовательно или параллельно?

Зависит от того, что будет измеряться. Напряжение измеряется путем параллельного подключения мультиметра (вольтметр), а ток – путем последовательного подключения мультиметра (амперметр).

Почему при замене CPU на более производительный в старых компах Windows показывает частоту процессора 450 МГц?

Внутренняя частота процессора получается путем умножения частоты шины (FSB – front side bus) на некий множитель. Старые матплаты просто не рассчитывались на столь высокие частоты, поэтому в их BIOS'е не реализованы большие значения множителя. Таким образом, новый CPU все равно будет работать на частоте 450 МГц. Решить эту проблему можно, перепрошив BIOS материнской платы, однако надо учитывать, что подобрать правильную прошивку непросто, особенно, если плата noname. Если мать от известного производителя, то стоит поискать на официальном сайте.

Что такое degaussing?

Это так называемое дегауссирование – размагничивание, снимающее искажения, возникшее в результате магнитных полей, наведенных на апертурную маску магнитным полем Земли и другими внешними источниками магнитного поля, например, плохо экранированными колонками. Все современные CRT-мониторы (да и телевизоры) проводят размагничивание при каждом включении. Если после долгой работы появились непонятные артефакты, то можно произвести дегауссирование вручную, специальной функцией. Часто с внешними источниками магнитного поля aka дешевыми колонками связано искажение геометрии CRT-монитора, так что, прежде чем бежать в техсаппорт, стоит отодвинуть звук подальше и сделать degauss.

Чем отличается TFT-монитор от LCD-монитора? Как расшифровываются эти аббревиатуры?

LCD – Liquid Cristal Display, дисплей на жидких кристаллах. TFT – Thin Film Transistor, тонкопленочные полярные транзисторы. Описать подробно эти технологии здесь нет возможности, так как объем информации по этой теме достаточно велик. TFT – не единственный метод реализации так называемых активноматричных (AM) LCD-дисплеев. TFT – подмножество LCD. Скажем только, что применение пленочных транзисторов позволило значительно улучшить качество изображения LCD-мониторов. В данный момент TFT-дисплеи – наиболее распространены на рынке.

Действуют ли на ЖК мониторы рядом стоящие колонки (или другие постоянные магниты)?

В CRT-мониторе имеется металлическая решетка, необходимая для фильтрации пучков электронов, испускаемых катодно-лучевой пушкой. Именно на эту решетку и влияют постоянные магниты, нарушая процесс корректного отклонения электронного луча. Поэтому необходимо использовать экранированные колонки. В LCD-мониторе нет ни катодно-лучевых пушек, ни отклоняющей системы, ни решетки (маски), таким образом, внешнее магнитное поле для него не так критично.

Что такое режим Cable Select (с Master и Slave знаком)?

Это значит, что устройство само определяет, Master оно или Slave. Из-за этого режима иногда бывают глюки, так что лучше назначать вручную, кто Master, а кто Slave.

В BIOS и при POST размер HDD составляет одно число, Fdisk и Partition Magic показывают несколько меньший объем. Какое значение правильное?

Дело в том, что в мегабайте не 1000000 байт, а 1024*1024, то есть 1048576 байт. За основу взята не тысяча, а 1024 или 2 в десятой степени. Это связано с организацией двоичной адресации. Соответственно, BIOS и производитель считают в тысячах и миллионах байт (так объем HDD в гигабайтах получается больше), а fdisk и Partition Magic дают более адекватный ответ.

Что делать, если в начале процедуры перепрошивки BIOS флешер определяет, что он непрошиваемый, хотя на сайте производителя есть свежая версия микропрограммы для этой модели?

На матерях есть перемычка, запрещающая запись BIOS. Это защита от вирусов и неквалифицированных пользователей :). Необходимо ее переставить в нужное положение. Также есть соответствующий пункт в Setup BIOS, который запрещает запись. Естественно, этот запрет необходимо снять, тогда флешер сможет осуществить запись новой микропрограммы в микросхему BIOS.



Что можно сделать, если CD-привод стал плохо читать диски?

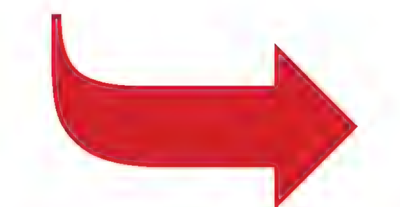
Необходимо его почистить. Но мы не рекомендуем покупать чистящий диск, так как они часто делают только хуже. Лучше разобрать привод и очистить линзу вручную, кисточкой из белки или мягкой, не ворсистой тканью, например фланелью. Однако, этот способ небезопасен. Во-первых, нарушается гарантия. Во-вторых, можно случайно сдвинуть линзу, тогда привод перестанет читать вообще.

В Интернете можно прочитать, что отражающая способность диска улучшится, если в приводе положить сверху на CD (на слой защитного лака), вырезанный из тонкой фольги, круг диаметром с компакт. Мы это делать настоятельно не рекомендуем. На практике лучше диски читаться не начинают, а фольга может привести к разбалансировке диска, и CD просто разлетится на куски и угробит привод. Хотя многие часто забывают компакт в драйве, а потом запихивают сверху второй, и все нормально работает :), но зачем рисковать?

автор: Дмитрий Шамаев / тестер: Дмитрий Шамаев

ВОЛШЕБНЫЕ камешки

Всем владельцам Athlon'ов с ядром Thoroughbred посвящается...



Процессоры AMD стали довольно популярными, но не все их владельцы знают, что производительность этих камней в среднем можно спокойно увеличить на 30-60%. Возможно, ты купил себе такой процессор из-за его выгодной цены, а может, его посоветовал продавец? Или же ты просто фанат AMD? Так вот, я хочу сообщить всем владельцам AMD Athlon Thoroughbred, что их процессоры очень хорошо и безболезненно гонятся. Большинство процессоров с рейтингом 1700+ способны работать, как 2600-2800+ (напомним, что 1700+, указанные для процов от AMD, – это не частота, а его виртуальный рейтинг, который приблизительно равняется производительности P4 на данной частоте, то есть 1,7 ГГц). Как показывает статистика, почти все экземпляры 1700+ работают как 2400+ без поднятия напряжения.



Тестовая конфигурация

Материнская плата	Abit KD7-E на чипсете KT333
Объем памяти	256 Mb DDR333 Samsung SEC-1
Видеокарта	128 Mb Radeon 9500@9700PRO
HDD	IBM DTLA305030
Блок питания	Codegen 300X на 300 W
Кулер	Igloo Glacialtech 2410PRO, Zalman 7000A Cu
ОС	Windows XP Pro

Мотивация при покупке

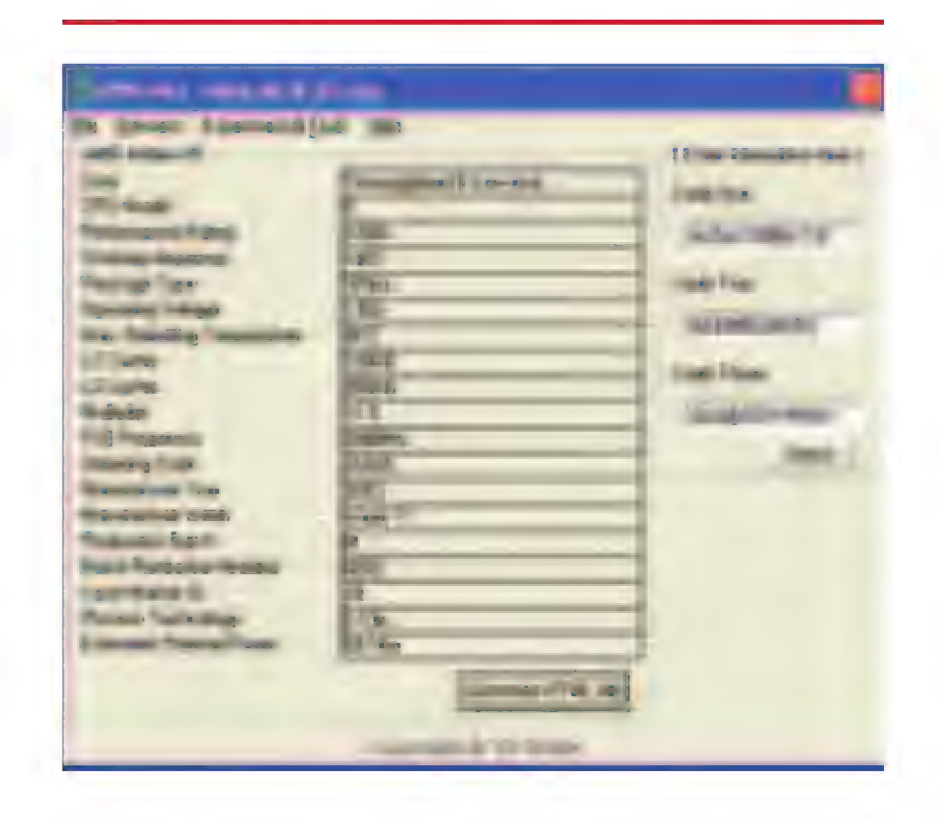
В свое время я решил приобрести себе систему на базе AMD Athlon. Естественно, главной мотивацией для меня была хорошая «разгонябельность» сего продукта технической эволюции, плюс желание получить за минимум денег максимум производительности. Этот процессор прекрасно разгонялся и шел по приемлемой цене – 50 навечно позеленевших от злости американских президентов.

Я взял себе проц ревизии «B», так как благодаря пониженному напряжению он гонится лучше.

Выяснить ревизию и некоторую другую информацию можно по маркировке камня. Первая часть маркировки – AXDA1700DLT3C содержит следующие данные: 1700 означает рейтинг, буква L говорит том, что номинальное напряжение этого CPU – 1,5В (ревизия «B»), если бы там было U, то номинальное напряжение было бы равно 1,6В (ревизия «A»). Вторая часть – 9430956240252 – существенной информации не несет. Цифры третьей части – JIUGB0311VPMW – говорят нам о том, когда был произведен процессор. В данном случае это 0311, что означает 2003 год, одиннадцатая неделя. Все, это и еще много другой полезной информации легко узнать с помощью программы OPN-462, которую можно найти на нашем диске.

Недели выпуска

В свое время, благодаря обширной статистике различных сайтов, считалось,



Благодаря OPN-462 можно узнать множество параметров процессора, введя его маркировку

что наиболее удачные CPU для разгона были произведены на 7, 8, 9, 10 и 11 неделях. Но, на мой взгляд, это несерьезно – ведь все зависит от конкретного экземпляра. Два процессора из одной партии могут довольно сильно различаться по возможностям разгона: например, один гонится до 2200 МГц, а другой до 2500 МГц.

Из грязи в князи

Думаю, по характеристикам тестовой конфигурации понятно, что она весьма средняя, я бы даже сказал, слабая (за исключением видео). Такое сочетание проца, материнской платы и памяти сейчас можно приобрести б/у за 90-110 долларов. Одним словом, комплектуха устарела. Так вот, я хочу сделать из этой конфигурации высокопроизводительную систему, не затрачивая на это ни цента. Моя цель – разогнать процессор до 2600-2800+ и приблизить частоту шины к 200 МГц.

Множитель, шина, делитель

Разгонять процессоры можно из BIOS и из операционной системы. Но последний случай встречается довольно редко. Нужно, чтобы такая возможность была предусмотрена производителем, и вместе с материнской платой шло специальное программное обеспечение. Но я в любом случае гораздо больше доверяю разгону из BIOS материнской платы (это кажется мне более надежным).

Для разгона процессора необходимо выяснить значения трех параметров: множителя, частоты системной шины (FSB) и делителя частоты системной шины.

Думаю необходимо напомнить, что FSB и скорость передачи данных по шине – это немного разные вещи. За один такт стробирующего импульса с частотой FSB (Frequency System Bus) данные могут передаваться дважды. То есть скорость передачи данных будет равна FSB*2.

Частота работы процессора зависит от множителя и FSB. Например: 133*11=1466МГц – именно такая частота работы у моего процессора 1700+ в неразогнанном варианте. FSB = 133, а множитель = 11. Таким образом, множитель – это коэффициент, на который надо умножить частоту системной шины, чтобы получить частоту CPU.

С системной шиной не все так просто, от ее частоты напрямую зависят скорость работы PCI, IDE устройств, памяти и видеокарты. У PCI, IDE и видеокарты существует своя частота, которая определяется делителем шины и самой шиной.

На разных матерях она обозначается по-разному. На моей – как FSB:AGP:PCI, и может принимать значения – 3:2:1, 4:2:1, 5:2:1. К примеру, при частоте FSB в 133МГц и делителе установленном в значение 4:2:1 частота AGP равна 66,6МГц, а PCI 33,3МГц. То есть AGP = 2/4FSB, а PCI = 1/4FSB.

На платах с чипом nForce2, делитель не присутствует или присутствует, но не явно, скрыто от глаз пользователя. В них можно повышать FSB, не заботясь о делителе. И даже отдельно задавать частоту AGP.

Напряжение питания CPU

Есть еще один параметр, который придется изменять для лучшего разгона – напряжение питания процессора (на оверклокерском сленге – "напруга"). Чем больше напряжение, тем выше

Какие бывают Thoroughbred'ы?

Существует несколько модификаций AMD Athlon 1700+ Thoroughbred. Первая – это процессоры так называемой ревизии «A». Они, в основном, выпускались до января-марта 2003 года, производились по 0,13-микронной технологии, имели 256 Кб кэша второго уровня, были изначально рассчитаны на шину 266 МГц (благодаря искусству оверклокинга и хорошим материнским платам ее можно было довести до 400 МГц и выше) и на номинальное напряжение в 1,6 В. CPU с пониженным энергопотреблением (ревизия «B») – вторая модификация. Дальше идут старшие модели, поддерживающие шину 333 МГц. Процессоры последних недель выпуска стали производиться с заблокированным множителем.

можно разогнать процессор, и тем больше тепловыделение. При увеличении напряжения «задираются» фронты сигналов, благодаря чему транзисторы срабатывают быстрее.
Иногда напряжение и изменение частоты шины с множителем бывает разнесено в несколько различных разделов BIOS. На моей матери Abit все находится в одном разделе – Soft Menu III Setup. Здесь есть три пункта: CPU Operating Speed, Power Supply и CPU Fast comand Decode. В CPU Operating Speed видим такие пункты: CPU FSB Clock (MHz) – частота FSB, Multiplier – изменение множителя и CPU Ratio (FSB:AGP:PCI) – изменение делителя. Для того чтобы можно было менять эти параметры, надо поставить CPU Operating Speed в положение User Define («определяется пользователем»).
Power Supply – отвечает за напряжение на проце и памяти. Чтобы изменять значения напряжения, надо также поставить значение пункта в позицию User Define (мы сделаем это позже). CPU Fast comand Decode нам не пригодится.

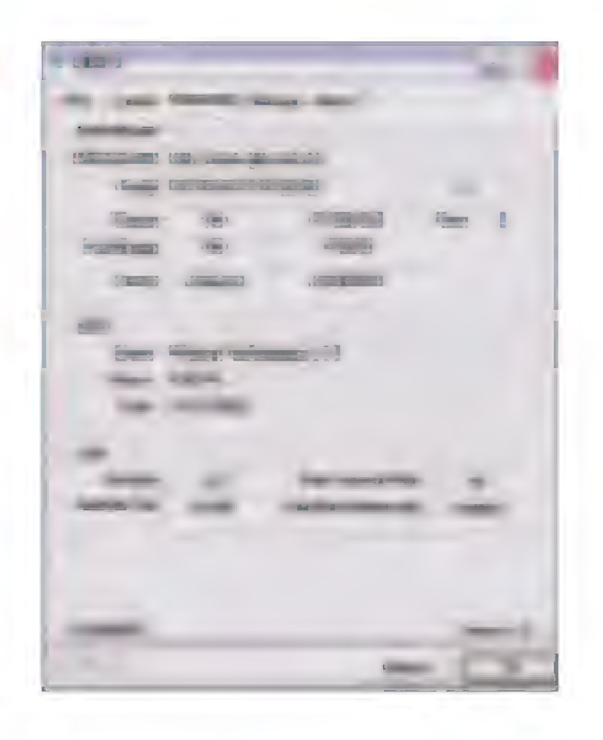
Множитель или шина?

Так как тактовая частота равна произведению множителя CPU на FSB, то ее можно увеличить, повышая значения множителя или FSB. Отсюда два способа разгона – по шине и по множителю. Но для достижения максимального эффекта рекомендуется ставить максимально возможную для данной системы шину, а затем подбирать множитель для достижения максимальной тактовой частоты работы процессора (если, конечно, множитель разблокирован).
Это в теории, но на практике оптимальный способ разгона выглядит немного по-другому: сначала, с помощью повышения множителя и напряжения находится максимальная тактовая частота проца, на которой он стабильно работает и проходит все тесты, а затем множитель ставят маленьким и повышают шину до нахождения ее максимальной частоты. Затем вычисляется, какой нужно поставить множитель при максимально высокой FSB, чтобы достичь максимальной стабильной частоты CPU.
Наверное, многим интересно, почему именно шина должна быть наибольшей,

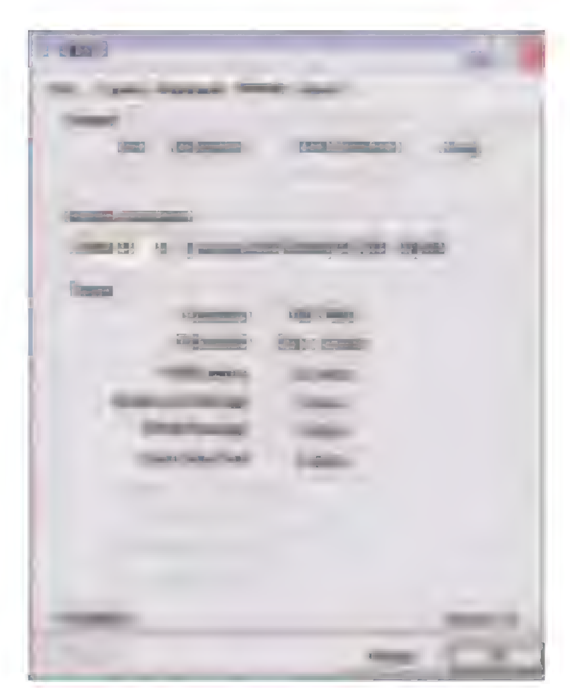
> Intel в своих процессорах блокирует множитель (его нельзя менять), таким образом, у владельцев систем на базе этих процессоров есть только одна возможность: гнать проц шиной.



Информация о процессоре. Здесь можно узнать даже ревизию (в данном случае «B»).



Информация о материнской плате и версии BIOS.



Информация об объеме, частоте, производителе и таймингах памяти.

а не множитель? Попытаюсь объяснить. Так как от FSB зависит не только частота, с которой работает процессор, но и частота работы всех периферийных устройств и памяти, то, увеличивая FSB, мы заставляем работать на повышенной частоте всю систему. А от множителя зависит только частота проца, поэтому при максимально возможной шине производительность системы выше, чем при максимально возможном множителе. Советую всем проверить это на практике, тщательно погоняв свою систему тестами при различных сочетаниях множителя и шины. Однако есть и другая сторона медали: на повышенной FSB отдельные устройства могут начать глючить. Поэтому и рекомендуется сначала определить разгонный потенциал процессора по множителю, а не по шине.

Ревизия CPU, версия матплаты и другие параметры

Если ты не знаешь, какая ревизия у тебя стоит, то посмотри в BIOS напряжение по умолчанию, а для надежности лучше воспользуйся одной из специальных программ, которые определяют тип процессора: например, совершенно бесплатные утилиты CPU-Z и CBID. В CPU-Z есть специальный параметр – Revision, напротив него будет указано либо «B», либо «A» и еще цифра, но нас интересует только буква. Взять CPU-Z можно с сайта http://www.cpuid.com/ или с нашего диска. Если ты также не знаешь, какая у тебя материнская плата и память, то эта программа поможет и в этом.

Охлаждение

Главное – не забыть про хорошее охлаждение! Если у тебя совсем никчемный кулер, то обязательно смени его. От охлаждения зависит очень много. В данной статье я покажу на примере, насколько важно хорошее охлаждение и как оно влияет на разгон. Если ты внимательно смотрел на конфигурацию тестового стенда, то заметил, что там указано два различных кулера. Это сделано не случайно. По ходу тестов результаты разгона с этими двумя кулерами сильно отличались. Не забывай постоянно следить за температурой во время разгона, иначе это может привести к нежелательным последствиям – температура не должна подниматься выше 70 градусов.

Блок питания

Также, перед тем как начать разгонять процессор стоит учесть, что при слабом БП разгон вряд ли будет удачным, например, БП на 235 W или 250 W не потянут увеличившуюся нагрузку в результате разгона, и их следует заменить на более мощный блок питания. Чем может быть опасен слабый или некачественный БП, спросишь ты? В лучшем случае, у тебя просто не получится нормально разогнать систему. Проц, конечно, разгонится, но система не будет работать стабильно из-за недостатка напряжения, подаваемого к девайсам. В худшем случае, у тебя может сгореть вся система. На моей практике была два случая со слабыми БП, лучший и худший. В первом случае система не хотела работать стабильно, во втором – у меня сгорели процессор, видюха и сам БП.

Разгон

Сначала все тесты проводились с кулером Igloo Glacialtech 2410PRO.
Небольшие подготовительные операции: открываю корпус, сбоку ставлю дополнительный вентилятор, который крепляю проволочками к корпусу и направляю его так, чтобы он обдувал центральный процессор и северный мост, то есть чипсет и оставляю корпус открытым. Хотя, вообще-то, он у меня никогда не закрывается :).



GlacialTech Igloo 2410PRO – когда-то был очень неплохим кулером, но время идет, прогресс тоже.



Zalman 7000A Cu – лучший кулер на сегодняшний день, он бережет уши и охлаждает так, как другим и не снилось.

Характеристики кулеров	GlacialTech Igloo 2410PRO	Zalman CNPS 7000A Cu
Поддерживаемые сокеты	A (462), 370	A (462), 478, 754
Материал радиатора	Алюминий	Медь
Размеры кулера, мм	70x72x52	109x109x62
Вес, г	227	773
Скорость вращения венилятора, об/мин	4500 +/- 10%	Silent mode:1350 +/- 10% Normal mode: 2400 +/- 10%
Шум, дБ	35	Silent mode:20 +/- 10% Normal mode: 25 +/- 10%

Нажимаем Del сразу после старта системы – заходим в BIOS. Ищем нужный нам раздел, где можно изменять частоту проца и напряжение.
У меня по умолчанию множитель равен 11, FSB = 133 МГц, а делитель шины в положении 4:2:1, частота процессора при этом равна 1466 МГц. Ставим множитель равным 12, частота работы проца при этом – 1600МГц, по рейтингу – 1900+. Далее буду писать только про частоту в реальных МГц. Сохраняем параметры BIOS и перезагружаемся. Windows загрузился, 10 минут погоняли CPU Burn или любой другой сильно нагружающий процессор тест, лично я предпочитаю Prime95 или SuperPI. Далее, постепенно поднимая множитель, нахожу, что максимальное значение, при котором система выдерживает тесты, равно 15, то есть 15*133=2000 МГц. Дальше гнать не получается.
Теперь применяю свой еще не раскрытый козырь – напряжение. Повышаю напряжение до 1,6 В. Это делается в пункте Core Voltage в Power Supply. Ставлю множитель в значение 16, частота CPU – 2133 МГц. Windows загружается, но из тестов вываливается в перезагрузку. Снова поднимаю напряжение до 1,65 В. Сразу после перезагрузки иду в BIOS и проверяю, нормальная ли температура. В норме – можно тестить дальше. Теперь все тесты проходят удачно. Пробую множитель 17 – Windows не загружается. Повышаю напряжение до 1.675 В, проверяю температуру – в норме, но уже достаточно большая, 48 градусов без нагрузки, в BIOS'е. Винда грузится, но тесты не проходят. Ставлю напругу в 1,7 В, проверяю температуру – 55 градусов. Уже становится страшно, но я на свой страх и риск загружаю Винду и запускаю тесты, одновременно отслеживая температуру процессора. Поднятие напряжение не помогло – во время тестов опять происходит самопроизвольная перезагрузка. Я не решаюсь еще поднять напряжение, так как дальнейшее повышение уже просто опасно.
Таким образом, выясняем, что приблизительная максимально стабильная частота процессора 16*133=2133 МГц.

Шина

Настал черед исследовать шину. Ставлю маленький множитель – 10, и, так как по спецификации материнская плата обязана держать 333 МГц (то есть 166*2), сразу поднимаю до 175 МГц (175*2 = 350 МГц). Система стартует, Винда грузится, тесты проходят. Ставлю 180 МГц (360 МГц) – все удачно. Снова поднимаю шину до 185 МГц (370 МГц) – снова все успешно. FSB – 190 МГц (380 МГц), перезагружаю комп – при загрузке Windows система виснет. После еще нескольких аналогичных тестов выясняю максимальную частоту FSB – 187 МГц, то есть шина равна 374 МГц. Свою память я когда-то протестировал на другой матери, и выяснил, что она способна работать даже при шине в 412 МГц, отсюда делаю вывод, что мать просто «не тянет» большую шину. Однако, маловато будет!
Считаем значение множителя. Частота CPU приблизительно 2133-2200 МГц, шина 187 МГц, следовательно, получаем такое сочетание: множитель – 11,5, FSB – 187 МГц, что соответствует тактовой частоте проца 2150 МГц. Проверяем на стабильность – все нормально. Так система проработала несколько дней, когда выяснилось, что компьютер стал периодичес-

Внимание, nForce2!

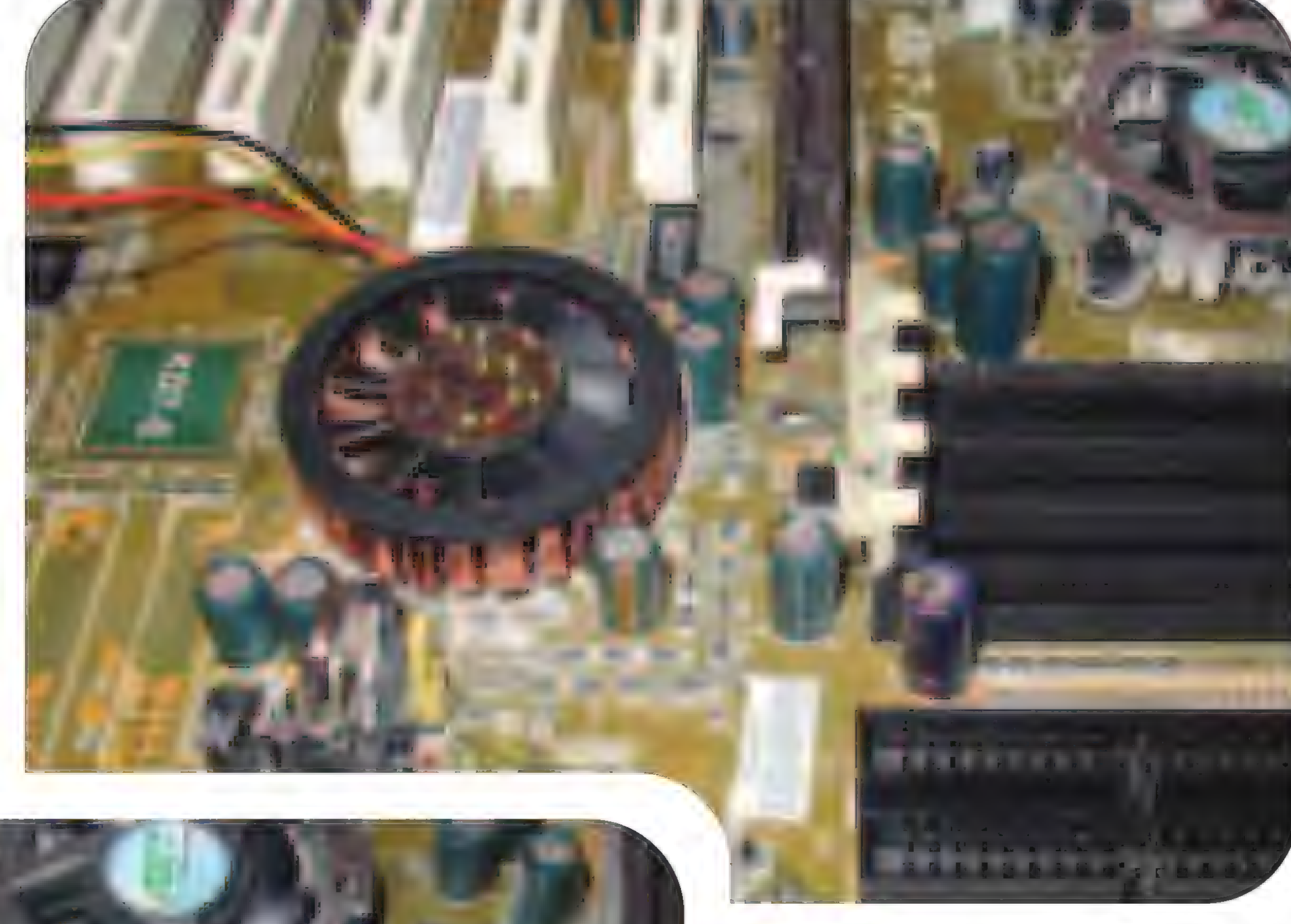
Хочу заранее предупредить всех владельцев материнских плат на основе nForce2. Не нажимайте кнопку перезагрузки в первые несколько секунд после начала загрузки компьютера!
Владельцы nForce2 должны были заметить, что после сохранения параметров в BIOS загрузка происходит как бы в два этапа. Во время первого – на экране ничего не появляется, потом происходит что-то похожее на перезагрузку и только после этого, мы видим, как загрузился BIOS материнской платы. Так вот, не вздумай перезагрузить комп или отключить питание во время прохождения первого этапа. Также очень нежелательно, чтобы из-за переразгона комп уходил в перезагрузку на начальной стадии загрузки (такое может произойти только при совсем неразумном разгоне) – это может очень плохо сказаться на матплате. Очень вероятно, что BIOS после этого будет поврежден без возможности дальнейшего его восстановления.

ки самопроизвольно перезагружаться, примерно раз в 6 часов. Странно!

Горячий южный мост

Полез я как-то при включенном 3DMark'е в корпус, и совершенно случайно, коснувшись южного моста, обнаружил, что он безумно горячий. На нем не было абсолютно никакого кулера. Покопавшись на форумах, выясняю, что на южный мост часто ставят дополнительное охлаждение, а также что на MOSFET'ы, которые у меня тоже оказались очень горячие, часто лепят радиаторы. MOSFET'ы – это стабилизаторы напряжения, подаваемого на проц.

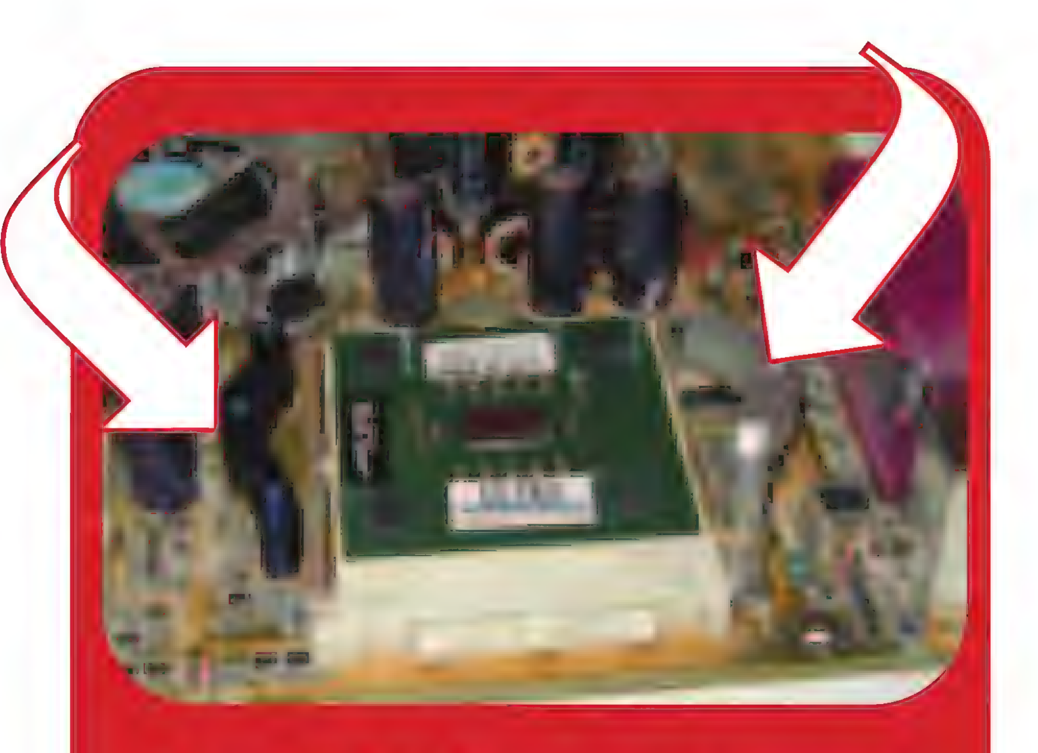
С помощью термоклея АлСил 5 установил небольшой кулер на южный мост и маленький радиатор на MOSFET'ы. Благодаря этим действиям удалось достичь FSB 191 МГц, но для стабильной работы системы пришлось понизить множитель до 11, и частота процессора стала «всего» 2101 МГц, при напряжении 1,675 В. Погоняв 3DMark 2001, получаю, что при сочетании 11*191 = 2101 МГц система выдает на несколько сотен единиц больше, чем при 11,5*188 = 2162 МГц (эта частота оказалась максимально стабильной для данного кулера). Отсюда можно сделать вывод, что не все мегагерцы одинаковые, и частота шины играет очень важную роль.



Из-за перегрева южного моста на высоких частотах пришлось поставить на него дешевый четырехбаксовый кулер для видеокарты.



На MOSFET'ы также было установлено дополнительное охлаждение в виде маленького радиатора.



Zalman 7000A Cu – очень хороший кулер, но у него есть существенный недостаток – из-за нестандартного крепления он встает не на все материнские платы. Например, для того, чтобы он встал на Epox 8RDA3+, пришлось слегка отогнуть один конденсатор. На Epox 8RDA3I без небольших технических вмешательств в конструкцию кулера (отрезания маленькой части крепления) он не устанавливается вообще. Так что при покупке сего девайса будь осторожен, и проверь, есть ли 2,3 см между сокетом и конденсатором.

Zalman 7000A Cu – очень хороший кулер, но у него есть существенный недостаток – из-за нестандартного крепления он встает не на все материнские платы. Например, для того, чтобы он встал на Epox 8RDA3+, пришлось слегка отогнуть один конденсатор. На Epox 8RDA3I без небольших технических вмешательств в конструкцию кулера (отрезания маленькой части крепления) он не устанавливается вообще. Так что при покупке сего девайса будь осторожен, и проверь, есть ли 2,3 см между сокетом и конденсатором.

Zalman 7000A Cu

Теперь в дело вступает второй кулер – Zalman 7000A Cu, один из самых тихих и одновременно (!) самых высокопроизводительных на данный момент. Только стоит он 40-50 долларов. Разгоняем снова по той же методе, но с условием, что мы знаем максимально возможную шину. Устанавливаю FSB – 191 МГц и изменяю только множитель. При 191*11,5 = 2196 МГц для стабильной работы приходится поднять напряжение до 1,7 В. Температура при полной загрузке проца, с помощью Prime95, составляет 44 градуса. Такая невысокая температура дает основания полагать, что можно продолжить разгон дальше, поднимая напряжение.

При 191*12 = 2296 МГц стабильная работа обеспечивается уже при целых 1,775 В. Температура при полной нагрузке составляет уже 50 градусов, а если закрыть окно в комнате, то уже все 54. Дальнейшего смысла поднимать напряжение я не вижу, так как температура достаточно высока, и очень высокое напряжение (по сравнению с номинальным).

Результаты тестирования

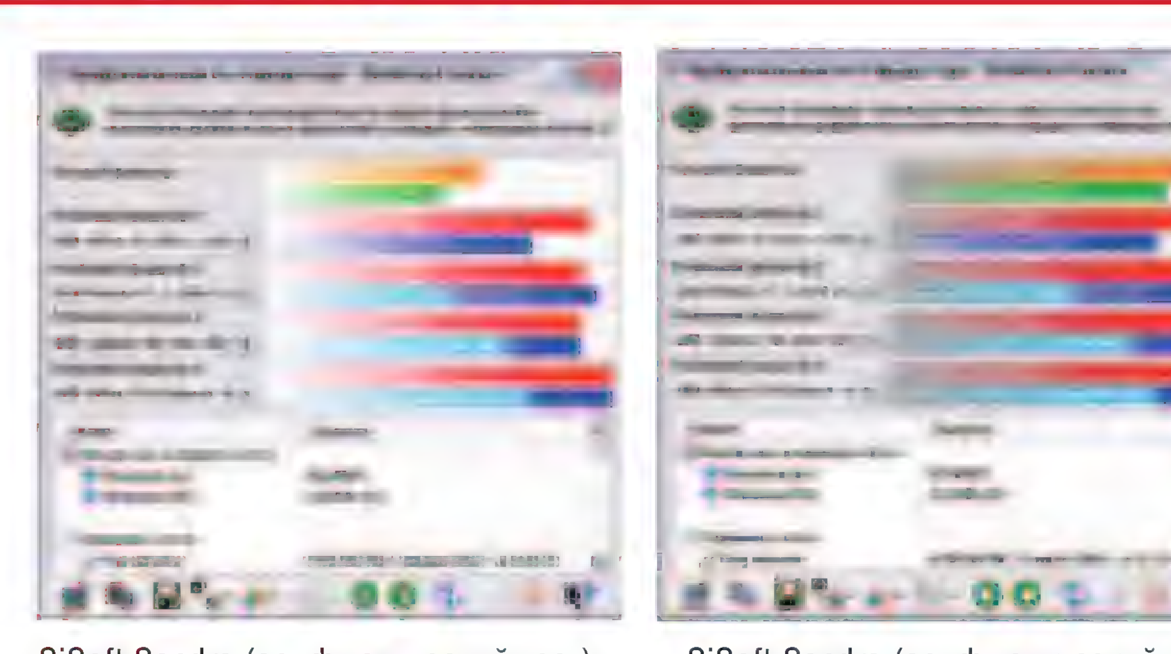
Найдя предел конкретного экземпляра процессора, можно теперь прогнать всевозможные тесты на производительность при дефолтной частоте – 1466 МГц и полученной в результате разгона – 2296 МГц и посмотреть, был ли вообще смысл в том, что я делал.

Для сравнения производительности до и после разгона использовались: 3DMark 2001 SE, SiSoftware Sandra, CPUBench 2003, Unreal Touarnament 2004 Demo.

SiSoftware Sandra Standart 2004 SP1

Проводились тесты: Арифметический, Мультимедиа, пропускной способности памяти, а также тест кэша и памяти.

Арифметический тест

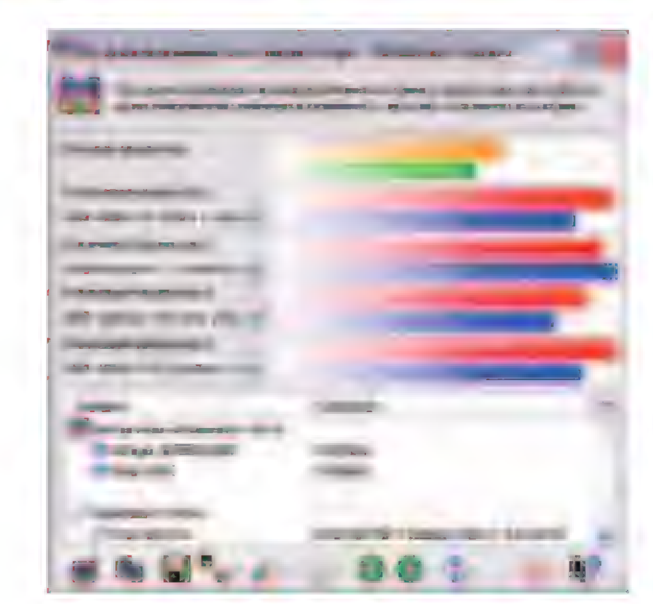


SiSoft Sandra (арифметический тест), частота 1700+.

SiSoft Sandra (арифметический тест), частота 1700+@2296.

Прирост при операциях, как с целыми числами, так и с плавающей запятой составил 57%.

Мультимедиа тест

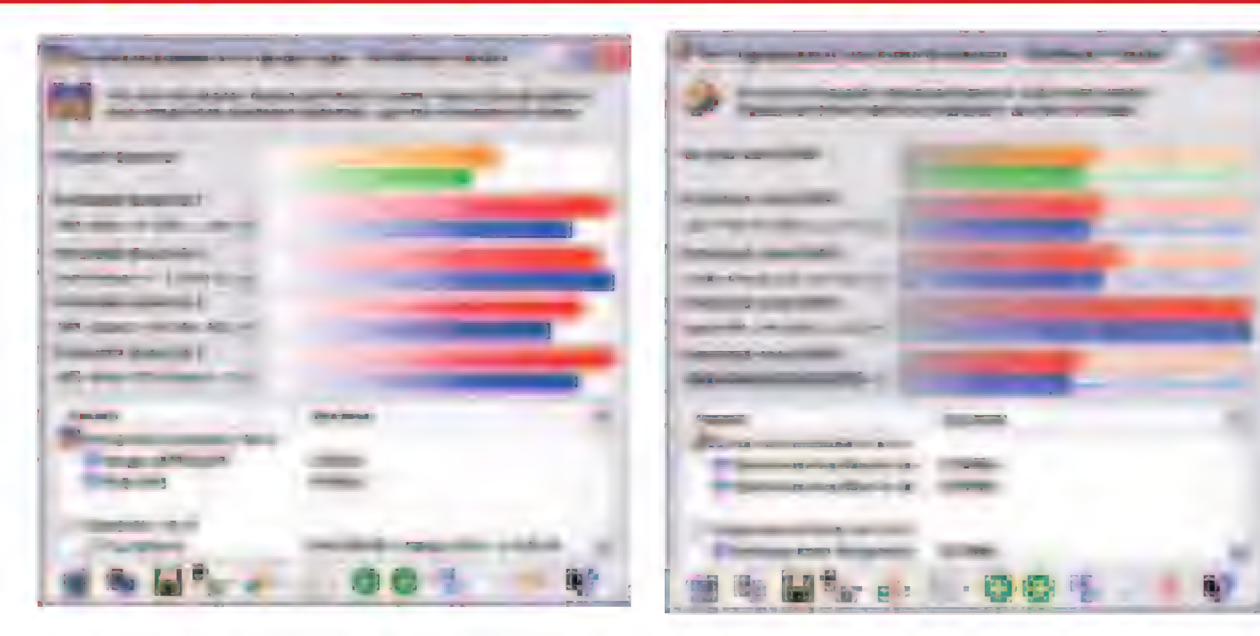


SiSoft Sandra (мультимедиа тест), частота 1700+.

SiSoft Sandra (мультимедиа тест), частота 1700+@2296.

Прирост пропускной способности памяти составил 40%.

Пропускная способность памяти



SiSoft Sandra (тест памяти), частота 1700+.

SiSoft Sandra (тест памяти), частота 1700+@2296.

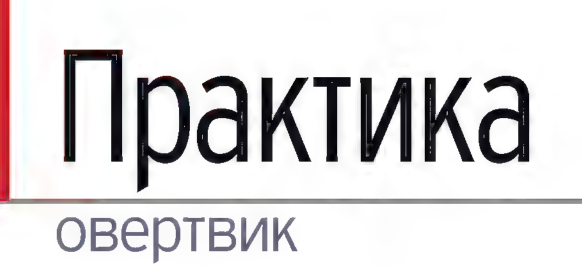
В этом тесте прирост также составил 57%.

Unreal Tournament 2004 Demo

Тестирование проводилось в разрешении 1024*768, при максимальной детализации, в режиме Bothmatch – Colossus с помощью бенчмарка от HardwareOC.hu, который можно взять на нашем диске, чтобы протестировать свою систему с такими же настройками и сравнить результаты с моими.

Итоги

Проделана большая работа, сделана куча тестов, истрачено множество времени и для чего? Процессор стал работать в режиме 2900+. В среднем в различных тестовых пакетах получился прирост в 40%, прирост по тактовой частоте составил 57%. В игре получили прирост – 30%. Очень неплохой результат! Качественное охлаждение довольно сильно сказалось на максимально достижимых частотах. Возможно, именно благодаря разгону ты сможешь играть без тормозов в очередную модную игрушку. Теперь можно опустить частоту на 50-100 МГц по сравнению с максимальной, полученной во время разгона, и спокойно работать на новом процессоре, который был получен абсолютно бесплатно. Успешно разогнаться!



автор: Дмитрий Сильверблек / тестер: Дмитрий Сильверблек

Разогнать кулер? Реально!

Овертвик кулера Tt Volcano III Ultra Quiet

Сегодня речь снова пойдет об охлаждении, ибо тема эта по-прежнему как нельзя актуальна. Как правило, спустя какое-то время с момента покупки нового компьютера начинают обнаруживаться всякие недостатки: например, во время летней жары процессор работает нестабильно, и при банальном разгоне CPU до необходимой частоты начинаются сбои в работе, непроизвольные перезагрузки, зависания и еще многое и многое другое. Угадай, что является виной этих сбоев? Правильно! В семидесяти девяти случаев из ста виной некорректной работы системы вообще и центрального процессора в частности является перегрев, слишком высокая температура внутри системного блока. Конечно, можно снять крышку, выставить блок на подоконник и открыть окно настежь, но ты ведь понимаешь, что это несерьезно! Хочется предложить более действенные и надежные средства – электроника, знаете ли, не очень любит, когда внутри нее обитают пауки, летают мухи, раздувая клубы пыли, или ползают всякие гадости. Итак, дальнейшее повествование – о вещах очень полезных и, надеюсь, для оверклокера интересных.

Изучаем потроха

Не важно, как ты используешь свой PC, но если ты уважаешь себя как владельца и пользователя, то просто обязан тщательно исследовать внутреннюю структуру своего подопечного. Как это лучше всего сделать: после пары часов работы, выключаем питание компьютера, отключаем от него все электрические кабели, и чистыми руками лезем внутрь. Внутри есть несколько вещей, которые нас наиболее интересуют с точки зрения температуры: во-первых, это процессор и северный мост (микросхема на материнской плате, расположенная где-то вблизи центрального процессора, на которой стоит радиатор, возможно с вентилятором, если ты не знал), во-вторых, жесткий диск, в-третьих, видеокарта, в-четвертых, блок питания. Все это надо, так сказать, тщательно потрогать :). Если по прошествии того времени, что отключались кабели и развинчивался системный блок, в нем найдутся очень горячие части, то следует немедленно принимать меры. Какие меры? Все просто: кулер в блоке питания подвергается чистке (если не поможет, то можно его поменять), на видеокарту ставится более мощный вентилятор или даже новый радиатор, на винчестер можно поставить специальный накладку-радиатор с вентиляторами (в Москве цена такого девайса колеблется от 150 руб. до 400 руб.). Обрати внимание, что если внутри системника есть болтающиеся провода, то их следует связать и запрятать подальше с глаз долой, чтобы они не мешали циркуляции воздушных потоков внутри блока. Ты думаешь это мелочь? Ан нет, каждая деталь важна, а из-за таких «мелочей» набегают лишние градусы. Но это минимальные санитарные меры, а мы займемся реальным делом.

Сам понимаешь, как я могу давать советы, не удостоверившись в их действенности? Для проведения эксперимента в наличии у меня имелось следующее оборудование: системный блок на основе процессора AMD Athlon XP 2800+ (корпус с довольно скверной вентиляцией), желание что-то сделать и семьсот сорок один рубль в кармане.

Судьба привела меня на Савеловский рынок. Там я нашел довольно приличную точку с огромным выбором кулеров на процессор (по цене от 250 руб. и выше). Не тратя время на пустые раздумья, подхожу к продавцу и прошу, чтобы он дал мне посмотреть самый дешевый кулер на Socket-A. И, конечно, я не удивился, когда он дал мне Tt Volcano III ультра тихий (вообще, я видел их там по 250 руб., но на этой точке он стоил 300 руб., ну да ладно), на коробочке которого написано: «для 1,3 GHz». Внимательно рассматриваю покупку, и тут вмешивается продавец и спрашивает, на какой процессор мне нужно ставить этот кулер. Я, нисколько не стесняясь, гордо назвал ему свой камень. Продавец вытянулся лицом и сказал, что у меня он сгорит, цитирую: «к такой-то матери», и в связи с этим мне нужен хотя бы медный, и что у него есть какие-то в наличии по цене около 450 рублей. Но с моими планами это никак не вязалось, поэтому я сказал, что мне нравится именно алюминий. У продавца начали округляться глаза. Он мне повторил, что мой процессор сгорит при загрузке компьютера, на что я ему ответил радостным возгласом: «Отлично!». Мне показалось, что у продавца начала отвисать челюсть, и он понемногу теряет связь с действительностью. Чтобы успокоить беднягу, я заверил его, что предварительно потолкую с этим кулером как



следует, произнесу волшебные слова, окроплю святой водой, и ничего у меня не сгорит. Продавцу все сразу стало параллельно, и я спокойно взял у него дополнительно два выбранных мной вентиля на кулер, один системный вентилятор 80x80 (две с половиной тысячи оборотов в минуту) за сто рублей и термопасту за 41 руб. Со счастливой улыбкой на лице я удалился из поля зрения слишком эмоционального продавца и направился домой – творить свое таинство :).



Tt Volcano III Ultra Quiet, собственной персоной.

Шаг первый - разведка боем

Приобретенный мною Tt Volcano III для процессоров 1,2-1,3 GHz был призван заменить уже установленный штатный кулер (непонятного происхождения с, кажется, не закрученными, а забитыми шурупами, вывалившимися при снятии радиатора с процессора), который вполне сносно справлялся со своей задачей. На большей части продаваемых девайсов уже нанесена термопаста, или специальная термопластина. Для начала я решил поставить купленный кулер без всяких изменений. Эффект не заставил себя долго ждать – при загрузке после теста памяти раздался звук, сигнализирующий о критическом уровне температуры ядра – 80 градусов. Продавец на самом деле был прав, но не нам отчаиваться. С штатным кулером температура работы была около 54 градусов. Попробуем нагнать!

Шаг второй - первые действия

Итак, для начала отдираем от радиатора всю гадость, что на него наклеена или намазана. Потом стоит аккуратно и тщательно стереть все остатки того же самого с процессора. Давай-ка, вспомним физику: чем больше поверхность соприкосновения, тем больше теплоотдача, а ведь это основная работа радиатора – принимать на себя тепло от процессора. У штатных кулеров радиаторы обычно не так уж хорошо обработаны: если посмотреть внимательно, у алюминиевых радиаторов все основание как будто покрыто мелкими бороздочками. Эти бороздки так малы, что термопаста не может в них попасть, и контакта с процессором в том месте не получается. Так что нашим основным действием на этом этапе будет полировка поверхности соприкосновения радиатора с процессором.
Самый простой способ – это воспользоваться шкуркой («нулевкой»), если ты хочешь делать все основательно, то следует раздобыть алмазную пасту (кстати, потом пригодится в полировке всякой домашней дребедени: ложки, вилки и т.п.), нанести ее на тряпочку и интенсивными круговыми движениями обработать поверхность. Хотя шкурки вполне достаточно. Сделали. Теперь чистой тряпкой протираем зеркальную (или почти зеркальную – как постараешься) поверхность, наносим на процессор термопасту тонким равномерным слоем и аккуратно ставим кулер на место. Вот, я уже могу войти в BIOS и спокойно смотреть, как температура не перемахивает через 80, а уверенно держится на 77-78 градусах, хотя в Windows входить нельзя (процессор не стоит держать даже при 75 градусах, начинаются необратимые реакции, после которых CPU становится нерабочим). Выиграв таким образом несколько градусов, ты можешь остановиться. Если такой результат тебя не устраивает, двигаемся дальше.



Так выглядит радиатор с пропиленным основанием.

Шаг третий - идем глубже

Не стоит забывать, что термопаста выгорает, и если компьютер работает шесть-восемь часов в день, то ее стоит менять раз в четыре, или пять месяцев. Что же можно еще придумать? Мы сделали отличный теплообмен процессора с радиатором, но процессор не только ему отдает тепло, также его получает и воздух, который находится под радиатором и застаивается там. Значит, дальше мы делаем так, чтобы его там не было, а вентилятор продувал пространство под радиатором. Берем ножовку (лучше со слегка притупленным полотном, чтобы было меньше заусенцев) и между ребрами в основании радиатора делаем несколько пропилов глубиной не более сантиметра. Не обязательно их делать много, по три или четыре с двух краев. Заусенцы тщательнейшим образом убрать с обеих сторон (материал довольно мягкий, так что это можно сделать даже ножом), если эту процедуру проигнорировать, то стружка может попасть на процессор и испортить его.
Лично мне уже видны результаты: сидя в BIOS'е, я наблюдаю за состоянием проца, который, уже не спеша, нагревается до 74 градусов, и температура спокойно замирает на этой цифре. Следующий шаг будет очень трудоемкий, так что хорошенько выспись, подкрепись, подумай и подготовься :).

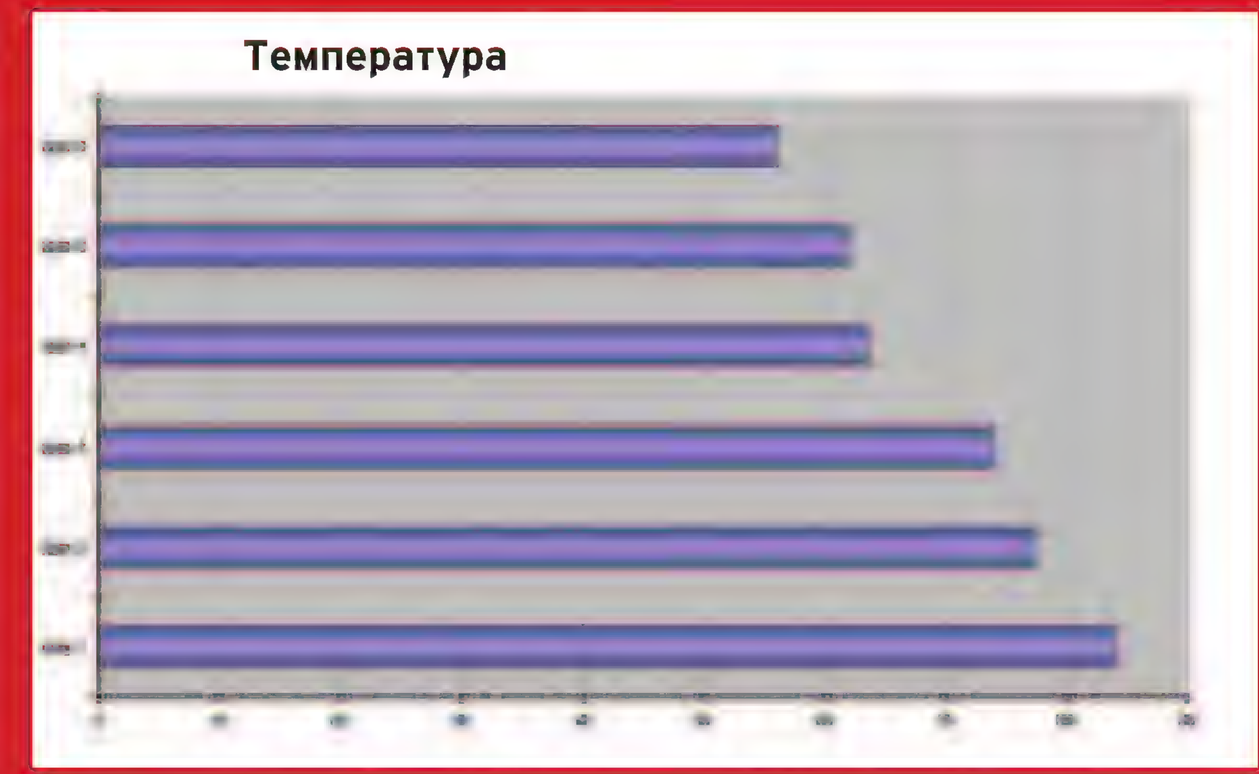
Шаг четвертый – основательные изменения

Казалось бы, ну теперь-то с нашим радиатором уже трудновато что-то сделать! Но нет! Снимем вентилятор с радиатора и возьмем старый баллончик с краской (в котором осталось больше воздуха, чем краски). Если подложить под вентиль лист бумаги, который будет выполнять функцию экрана и на который будет идти воздушная струя из вентилятора, а с другой стороны опорожнить на вращающиеся лопасти остатки баллончика, то капли краски, пролетевшие между ними, образуют на листе цветной круг с дыркой в центре. Это доказывает, что у вентилятора есть «слепая зона» (назовем это так) – место, которое он не продувает вообще. А центр радиатора – самая горячая точка, которая остывает медленнее, так как ей приходится отдавать тепло не воздуху, а краям радиатора, которые нормально продуваются. Кажется, не хватает второго, схожего по параметрам и габаритам вентилятора (вот поэтому я и купил два вентиля). Допустим, он у тебя есть. Задача состоит в том, чтобы поставить их рядом на один радиатор (просто сдвигаем первый по направлению ребер до половины и ставим рядом второй). К сожалению, придется задействовать системный Fan-разъем, чтобы подключить к питанию второй вентилятор, так что перед установкой надо удостовериться, что он не занят.

Итак, я все поставил и пробую: показатель температуры в BIOS'е уверенно остановился на 71 градусе. Не удивляйся, что температурный выигрыш так мал, мы же толком не увеличили обдуваемую площадь, просто перераспределили воздушные потоки. Но это еще не конец!

У нас появилась куча воздуха, который продувает пустоту, значит надо подставить под нее радиатор. Каким образом? Очень просто: нашей любимой ножовкой делаем пропил поперек ребер, с отступом от края миллиметров пять, причем надо пилить слегка с наклоном (когда допилишь до основания, отступ должен быть не более трех миллиметров). Потом мы аккуратно проворачиваем и отгибаем каждый подпиленный кусок ребра так, чтобы широкой частью он был направлен вверх. Получатся своего рода «лепестки». Только не забывай убирать все заусенцы и стружку. Вообще сделать это можно с двух или даже со всех четырех сторон (если стоит очень большой вентилятор), но я ограничился только одной, потому что этого вполне достаточно. Показатель температуры в BIOS'е составляет 63-64 градуса. Ну вот, можно спокойно войти в Windows и даже поработать некоторое время.


Окончательный вариант «апгрейденного» кулера Tt Volcano III Ultra Quiet.



Так изменялась температура CPU на каждом шаге доработки кулера

Шаг пятый – окончательные доработки

В моем случае, на предыдущем шаге работа с кулером прекратилась бы. Но вот если ты решил сделать «лепестки» с двух сторон, то просто так температура не изменится, потому что воздух, забирающий тепло у радиатора, уже с трудом будет выходить из него, несмотря на пропилы в основании и щели между ребрами. Необходима еще одна доработка. Берем дрель и сверло диаметром около пяти миллиметров и сверлим сквозь ребра пару-тройку дырок, как можно ближе к основанию, но центральные два-три ребра просверливать ненужно. В моем случае выигрыш в температуре всего один градус. Если же «лепестки» с двух сторон, то, уверяю, эти отверстия снизят температуру градусов на четыре или пять.

Шаг последний

Пожалуй, есть еще один щепетильный вопрос: «Нужен ли нам дополнительный вентиль в системном блоке?» Если после проделанных выше шагов тебя что-то беспокоит, то ответ: «Конечно, нужен!». Вопрос по-своему сложен – надо исходить из строения корпуса. Какие на нем есть отверстия, где, для чего. Но лично мой подход к делу таков: «Нет – сделаем!». На боковой крышке моего системника есть два ряда отверстий (один снизу – другой сверху). Между ними, ровно по центру крышки, намечаю отверстие диаметром 70 миллиметров. По контуру просверливаю много дырок диаметром по шесть миллиметров. Да, пока не забыл, материал крышки очень прочный – без электродрели придется крайне туго. Куски между дырками либо перекусываются кусачками, либо подрубаются керном. Далее сверлятся дырки для крепежа вентилятора (80 X 80), и он благополучно устанавливается на вдув воздуха. Результат даже превзошел мои ожидания: температура в Windows при обычной работе, составляет 58 градусов. При использовании программы HotCPU процессор продержался 3 минуты, потом писк предупредил, что температура достигла 70 градусов. К тому же удалось спокойно поиграть в Unreal Tournament 2004 – температура не превышала 67-68 градусов. Но самое интересное, если установить доработанный мной кулер на процессор для которого он изначально предназначался (1,3 GHz), то его можно разогнать до предела (около 1,6 GHz), и температура будет не выше 43-47 градусов!

У каждого радиатора есть свой предел, то значение температуры, ниже которого опуститься не получится, что бы ты ни делал. На самом деле, то, что предложено здесь мной, – это далеко не все доступные методы оптимизации охлаждения. Есть еще куча возможностей, которые стоит применять, исходя из особенностей каждого кулера и внутренней структуры системного блока. Но это будут уже твои идеи и новшества. Разгони свой проц, пусть он летит, и пусть тебе не о чем будет беспокоиться.

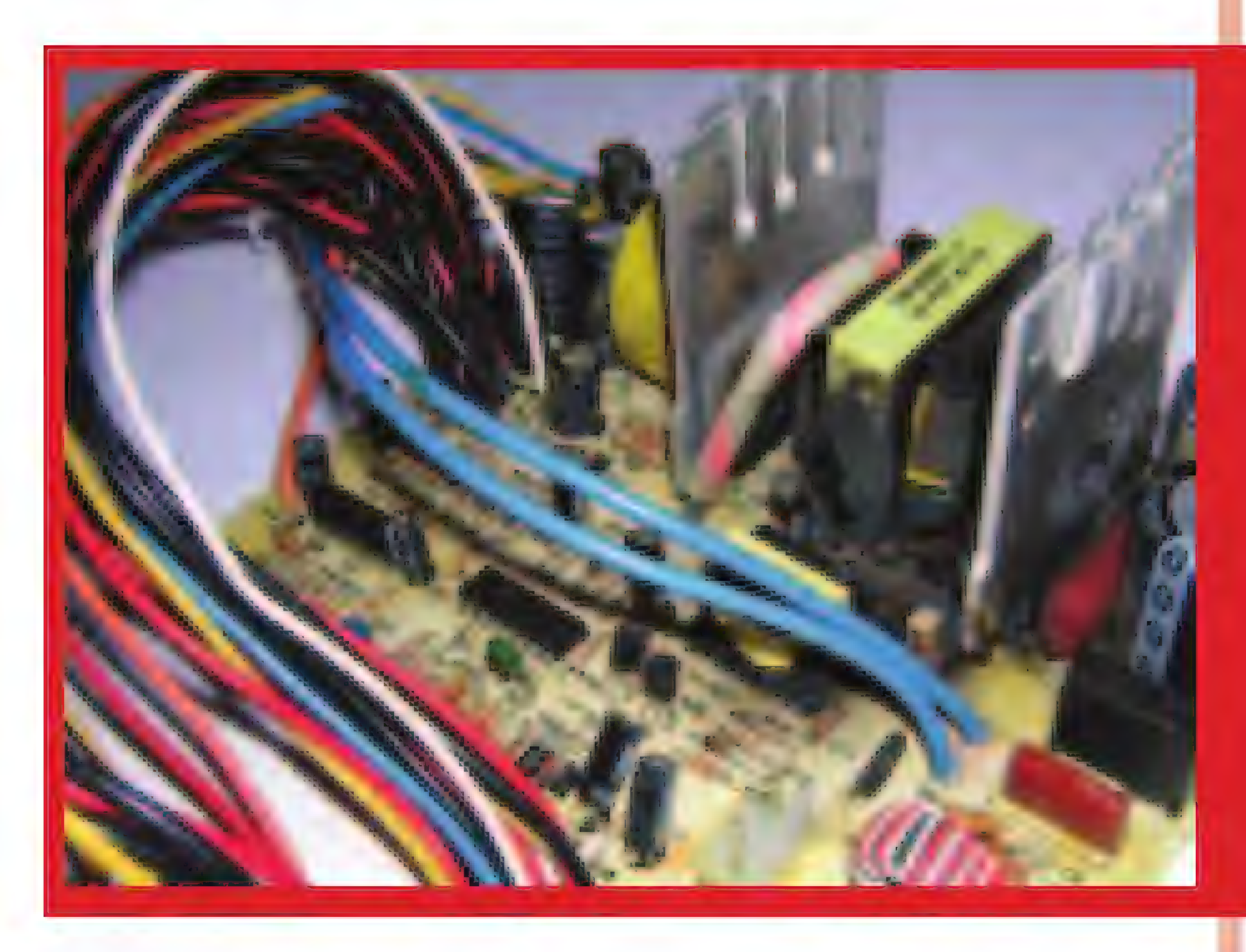
авторы: Кирилл Бохенек и Павел Сухочев

...рассчитать питание

Еще полгода назад считалось, что блока питания мощностью 350W за глаза хватит для питания любого, самого навороченного домашнего компа. Бери БП помощнее от известного производителя, и можешь хоть обвешаться различными девайсами – ничего считать не нужно. Но сумасшедшая гонка за мегагерцами и fps'ами вносит свои коррективы: на рынке появился новый видеоускоритель от nVidia – GeForce 6800 Ultra, ATI готовит ответный удар, и юзеру уже рекомендуют запастись БП мощностью 480W! Закономерно возникает вопрос: «Без замены блока питания апгрейд теперь невозможен?».
Ответить на этот вопрос не так сложно – надо посчитать мощность машины. Уметь вычислить потребляемую мощность системы полезно и при сборке и апгрейде компьютера любой конфигурации. Как выяснить, почему не включается компьютер, или выдержит ли noname блок на 230W дополнительный HDD? Об этом мы попытаемся рассказать ниже.

Принцип работы блока питания

Очень часто на железных форумах можно встретить грустные истории про то, как у кого-то сгорел блок питания и прихватил с собой на тот свет мать, проц, видюху, винт и кота Мурзика. Почему же горят БП? И почему горит синим пламенем нагрузка aka начинка системного блока? Чтобы ответить на эти вопросы, кратко рассмотрим принцип работы импульсного блока питания.
В компьютерных блоках питания применяется метод двойного преобразования с обратной связью. Преобразование происходит за счет трансформации тока с частотой не 50 Гц, как в бытовой сети, а с частотами выше 20 кГц, что позволяет использовать компактные высокочастотные трансформаторы при той же выходной мощности. Поэтому компьютерный блок питания гораздо меньше, чем классические трансформаторные схемы, которые состоят



из понижающего трансформатора довольно внушительных размеров, выпрямителя и фильтра пульсаций. Если бы компьютерный блок питания был бы сделан по этому принципу, то при требуемой выходной мощности он был бы размером с системный блок и весил бы в 3-4 раза больше (достаточно вспомнить телевизионный трансформатор с мощностью 200-300 Вт).
Импульсный БП имеет более высокий КПД за счет того, что работает в ключевом режиме, а регулирование и стабилизация выходных напряжений происходит методом широтно-импульсной модуляции. Если не вдаваться в подробности, то принцип работы заключается в том, что регулирование происходит путем изменения ширины импульса, то есть его длительности.
Вкратце принцип работы импульсного БП прост: чтобы использовать высокочастотные трансформаторы, нам необходимо преобразовать ток из сети (220 вольт, 50 Гц) в высокочастотный ток (порядка 60 кГц). Ток из электрической сети идет на входной фильтр, который отсекает импульсные высокочастотные помехи, образующиеся при работе. Далее – на выпрямитель, на выходе которого стоит элект-



ролитический конденсатор для сглаживания пульсаций. Далее выпрямленное постоянное напряжение порядка 300 вольт поступает на преобразователь напряжения, который преобразует входное постоянное напряжение в переменное напряжение с прямоугольной формой импульсов высокой частоты. В состав преобразователя входит импульсный трансформатор, который обеспечивает гальваническую развязку от сети и понижение напряжения до требуемых значений. Эти трансформаторы изготавливаются очень маленькими по сравнению с классическими, в них малое количество витков, а вместо железного сердечника используется ферритовый. Затем снимаемое с трансформатора напряжение идет на вторичный выпрямитель и высокочастотный фильтр, состоящий из электролитических конденсаторов и индуктивностей. Для обеспечения стабильного напряжения и работы используются модули, обеспечивающие плавное включение и защиту от перегрузок.

Итак, как ты мог заметить из вышесказанного, в схеме компьютерного блока питания протекает ток очень высокого напряжения - ~300 вольт. Теперь давай представим, что будет, если какой-либо ключевой элемент схемы выйдет из строя, и защита не сработает. Ток высокого напряжения кратковременно поступит в нагрузку (пока БП не выгорит), и часть содержимого системного блока, скорее всего, этого не перенесет.

Почему же горит БП? Есть много причин: остановился вентилятор, упал внутрь винтик, внутренности забились пылью и т.д. Но нас интересует другой момент.

Импульсный блок питания забирает из сети столько энергии, сколько потребляет нагрузка. Соответственно, если потребляемая нагрузкой мощность будет выше мощности, на которую рассчитан БП, то сила тока, протекающего по цепям блока, также будет выше той, на которую рассчитаны проводники и элементы, что приведет к сильному нагреву и, в итоге, к выходу блока питания из строя. Именно поэтому на выходе БП стоит датчик выходной мощности, и защитная схема сразу отключит блок питания, если расчетная мощность нагрузки будет больше максимальной мощности БП.

Итак, если необдуманно перегрузить блок питания, то в лучшем случае он просто не включится, а в худшем – сгорит, поэтому всегда полезно хотя бы прикинуть мощность нагрузки.

Что такое мощность

Мощность - физическая величина, характеризующая энергию, отданную или полученную объектом в единицу времени. Соответственно, мощность бывает выделяемая (выходная) и поглощаемая (потребляемая).

Мощность, как и энергия, бывает различных видов (механическая, электрическая, тепловая, акустическая, электромагнитная, волновая и т.п.), которые, в свою очередь, связаны с природой этой энергии.

Отношение выделяемой в ходе преобразования энергии мощности к потребляемой называется коэффициентом полезного действия (КПД), который характеризует эффективность этого преобразования.

Как известно из школьного курса физики, мощность P [Вт] для схемы постоянного тока прямо пропорциональна напряжению U [В] и силе тока I [А] в участке цепи:

$$P = I * U;$$

Эту формулу можно использовать как для расчета мощности, потребляемой устройством, так и для расчета выходной мощности БП, а также для рассеиваемой тепловой мощности.

Соответственно, тепловая мощность, выделяемая на элементе схемы блока питания (нагрев элемента), будет прямо пропорциональна силе тока, проходящего через все потребители.

Наверное, не надо объяснять, что суммарная мощность всех комплектующих должна быть меньше максимальной выходной мощности источника питания.

Необходимо также отметить, что система потребляет мощность неравномерно. Пики мощности приходится на включение ПК или отдельного устройства, задействование сервоприводов, увеличение вычислительной нагрузки на систему и т.д. Производители часто указывают для устройств с большим энергопотреблением значения пиковой мощности. Таким образом, грубо прикинуть максимальную потребляемую мощность нагрузки можно просто сложив мощности всех устройств, подключенных к БП:

$$P = p(1) + p(2) + p(3) + \ldots + p(i)$$

Стандарты БП

Но для расчета питания и выявления проблем с ним необходимо знать некоторые данные и о самом блоке питания. Начнем со стандартов.

Первым стандартом блока питания для IBM PC совместимых был AT. Он обеспечивал мощность БП до 200W, чего хватало с большим запасом, так как CPU потребляли по нынешним меркам мизерное количество энергии, и лишь немногие пользователи могли позволить себе второй HDD.

С выходом Pentium II AT уже не мог обеспечить необходимую среднему ПК выходную мощность (230-250W) и уступил свое место ATX. ATX отличается от AT наличием дополнительного источника питания +3.3V, наличием питания в цепи +5V в режиме Standby и возможностью программного отключения. Принципиальных различий в схемотехнике - нет.

Pentuim IV внес очередные коррективы. Этот процессор потребляет столь большую мощность, что стандартный блок ATX уже не может обеспечить стабильное питание в цепи 12V. Сечение проводника и площадь уверенного контакта в разъемы недостаточны, что может привести к порче материнской платы, поэтому появился дополнительный 4-контактный разъем. Учитывая «прожорливость» современных CPU и видеоадаптеров, похоже, скоро нас ждет очередная смена стандарта.

Читаем характеристики блока питания

Та большая красивая цифра, которую указывают в модели блока питания, показывает общую мощность устройства. Нас же должны интересовать такие показатели, как эффективная нагрузка (КПД) и наработка на отказ при определенной нагрузке и температуре. Первый показатель говорит о том, какую мощность будет потреблять нагрузка, а какая выделится вхолостую в виде тепла, то есть при заявленной мощности 350W и эффективной нагрузке 68% мы получим 240W. У разных производителей этот показатель колеблется от 65% до 85%. Второй показатель дает нам данные о рекомендуемых условиях работы БП, например, 100000 часов при нагрузке 75% и температуре 25 градусов Цельсия. Другие показатели касаются значений отклонений по входному и выходному напряжению, защиты от перегрузок, короткого замыкания и перегрева и т.д.

Однако есть еще один блок характеристик. Дело в том, что суммарная мощность блока складывается из показателей мощности по отдельным цепям. Они указаны на крышке блока питания в специальной табличке. Используя приведенную выше формулу, можно рассчитать минимальную максимальную мощность нагрузки по каждой цепи. Сложив получившиеся мощности, получим эффективную мощность БП.

Мощности по каждому выходу также важно учитывать, так как нагрузка потребляет ток разного напряжения и будет нагружать соответствующую цепь БП.

Процессор

Процессор, наверное, самый прожорливый элемент в компьютере. Не даром для него выделили отдельную розетку! Мощность, потребляемая той или иной моделью CPU, обычно известна, и указывается производителем. Ее также можно рассчитать, умножив ток, потребляемый процессором (обычно также указывается) на напряжение. Мощности самых распространенных CPU ты можешь посмотреть в таблице.
Отдельно хочется выделить Intel Pentium IV Prescott, который, несмотря на 0.9-микронную технологию, но за счет значительно большего числа транзисторов, потребляет больше, чем Northwood – 105-110W.

номинальная мощность		+3.3V	+12V	-12V	+5V	-5V	+5Vs	эффективная мощность
	нагрузка	18.0	10.0	0.5	20.0	0.5	2.0	
350	мощность	59.4	120.0	6.0	100.0	2.5	10.0	297.9

Расчет мощности по значениям нагрузок на выходах БП.

Процессор	Мощность
Pentium 4 1.6 ГГц Willamette	60.80
Pentium 4 1.8 ГГц NorthWood	49.60
Pentium 4 2.0 ГГц NorthWood	54.30
Pentium 4 3.06 ГГц NorthWood	81.80
Pentium 4 3.06 ГГц Prescott	103.00
Athlon 1400 MHz (Thunderbird)	73.50
Athlon XP 1700+ (Palomino)	64.00
Athlon XP 2100+ (Palomino)	72.00
Athlon XP 2200+ (Thoroughbred)	67.90
Athlon XP 2500+ (Barton)	68.30
Athlon XP 3000+ (Barton)	74.30
Athlon XP 3200+ (Barton)	76.80
Athlon 64 3200+	85.00
Athlon 64 FX-51	85.00

Показатели мощности разных моделей CPU.

Сложности с расчетом потребляемой процессором мощности возникают, если CPU разогнан. Мощность увеличивается при повышении тактовой частоты и напряжения на ядре. Если повышение напряжения учесть легко, то коэффициент зависимости потребляемого тока от частоты можно найти только опытным путем. Очень приближенно можно сказать, что при увеличении частоты на 100 МГц потребляемая мощность увеличивается на 0.6-1.0W.

Видеоадаптер

Современные видеоускорители по «прожорливости» ничуть не уступают процессору. Видеочип содержит внушительное число транзисторов, частоты также высоки, да и бортовая память нуждается в питании.
Потребляемая видеокартой мощность очень сильно зависит от ее состояния: находится она в режиме ожидания, используется в 2D-приложениях или обсчитывает сложную 3D-сцену. Точные значения изменения потребляемой мощности привести невозможно, однако тесты показывают, что при загрузке системы 3D-приложением в высоком экранном разрешении потребляемая мощность системы может вырасти на 80-100W по сравнению с незагруженным состоянием.

Модель	Мощность
nVidia GeForce FX 5950 Ultra	80.00
nVidia GeForce 6800 Ultra	110.00
ATI Radeon 9800 Pro	80.00
ATI Radeon 9700 Pro	54.00

Показатели мощности разных моделей видеоускорителей.

Особенно хочется отметить характеристики hi-end видеоадаптеров. Например, nVidia GeForce 6800 Ultra при пиковых нагрузках потребляет до 110W.

Приводы

Особенностью приводов является наличие механических частей в конструкции, в частности электромоторов, потребляющих ток с напряжением 12 вольт. Именно в момент позиционирования головок HDD или открытия лотка CD-привода происходит увеличение потребляемой энергии. Нам приходилось быть свидетелями отключения БП из-за попытки открыть CD-ROM.
Отдельно стоит упомянуть CD-RW и DVD драйвы. Из-за повышенной мощности лазерного луча эти приводы потребляют несколько больше энергии, однако в сравнении цифра незначительна - ~15W.

Модель	Мощность
Hitachi IC35L120AVVA07-0	6.20
Maxtor 6Y120P0	7.00
Samsung SV1204H	4.00
Seagate ST3120026A	7.20
Western Digital 1200JB-00FUA0	7.80

Показатели мощности разных моделей HDD.

USB и IEEE 1394

При «горячем» подключении устройств также происходит скачок потребляемой мощности, и каждое устройство потребляет дополнительную энергию. Таким образом, необходимо учитывать питание временно подключаемых устройств при планировании запаса мощности блока питания.

Компоненты	+3.3 V	+5.0 V	+12.0 V	Мощность
Intel Pentium 4 3.06 ГГц NorthWood			6.82 A	81.84 W
Материнская плата со встроенными устройствами	3.00 A	2.00 A	0.30 A	23.50 W
Системный вентилятор			0.25 A	3.00 W
CPU кулер			0.25 A	3.00 W
Модуль RAM (256 Мб DDR-DIMM) - 2 шт.		3.00 A		30.00 W
AGP-Graphic Card	6.00 A	2.00 A		29.80 W
PCI-Modem		0.50 A		2.50 W
PCI-Sound	0.50 A	0.50 A		4.15 W
PCI-LAN	0.40 A	0.40 A		3.32 W
IDE-Hard Drive (2 шт.)		0.80 A	2.00 A	56.00 W
DVD-Drive		0.65 A	0.85 A	13.45 W
DVD-R/RW-Drive		0.85 A	0.75 A	13.25 W
Floppy		0.80 A		4.00 W
USB-устройства (2 шт.)		0.50 A		5.00 W
IEEE 1394		1.60 A		8.00 W
клавиатура		0.25 A		1.25 W
мышь		0.25 A		1.25 W
Итого мощность:	32.67 W	92.00 W	158.64 W	283.31 W

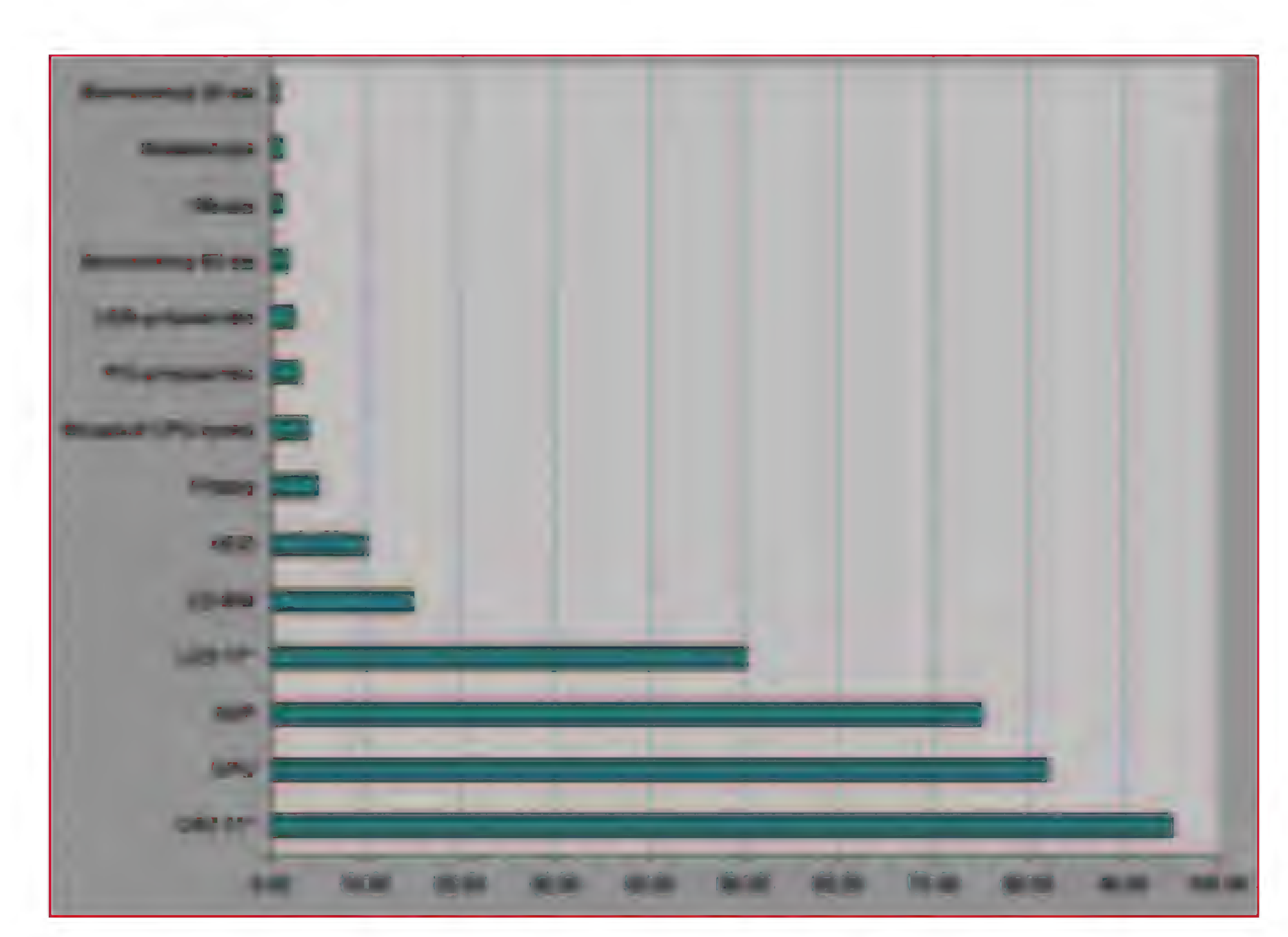
Значения потребляемой мощности некоторых компонентов.

Другие факторы

При покупке блока питания всегда необходимо оставлять определенный запас мощности. Это связано с возможностью будущих апгрейдов и с установкой дополнительного оборудования. Также следует учитывать сезонное изменение условий работы, износ и загрязнение БП. Например, очень сильно влияет на работу блока пыль. Пыль является не только термоизолятором, который препятствует охлаждению, и не только помехой в работе вентиляторов. Она еще является прекрасным проводником статического электричества. Так что пыль в первую очередь опасна для компьютера, и при повышении потребляемой мощности (т.е. повышении напряжения при включении какого-либо устройства) может выйти из строя какой-либо компонент. Аналогичная ситуация и с износом - он приближает выход из строя системы.

На что нужно обратить внимание при покупке БП

Прежде всего, на качество исполнения. Его можно оценить даже на вес. Иногда удивляет легкость 300-ваттного безымянного БП по сравнению с тяжестью 250-ваттного InWin. Солидный вес означает, что производитель не экономит на хороших массивных радиаторах и трансформаторах с запасом мощности, и даже на силовых элементах конструкции корпуса БП.
Также мощные блоки питания оснащаются большим числом (от 7 и выше) качественных разъемов для подключения различных внутренних устройств. Владельцам Intel Pentium IV необходимо убедиться в наличии четырехштырьковой AUXPWR-колодки и соответствии БП стандарту ATX 2.03.
Если есть возможность, то желательно проверить стабильность выходного напряжения в работе. Для этого есть различные утилиты, которые позволяют наблюдать и записывают характеристики питания в реальном времени. Обычно они идут в комплекте с программным обеспечением к материнской плате.
И наконец, не следует покупать блоки без названия или с незнакомым названием фирмы-изготовителя.



Сравнительная диаграмма мощностей компонентов PC.

Выводы

Итак, рассчитывать потребляемую мощность нагрузки и реальную выходную мощность блока питания при принятии решений о покупке нового девайса или апгрейде просто необходимо. И хотя современные блоки обладают надежными схемами защиты, будет очень неприятно, если при попытке прочесть информацию с флэш-драйва новенький блок питания сразу же отключится.



автор: Роман Костенко aka культовый моддер Raveman

энергетический мод

Моддим источник бесперебойного питания

Моддинговыми корпусами, мышами и клавами уже никого не удивишь. Производство таких девайсов сейчас даже поставлено на поток крупными производителями. Вот и у меня к настоящему времени оба имеющихся компьютера замоддены по полной программе. Нетронутой осталась лишь некоторая периферия. Что же еще можно подвергнуть изменению и улучшению? *Да все что угодно!*

Объект

Мой старенький UPS APC Smart-420 служил мне верой и правдой в течение пяти лет. Сперва я планировал лишь заменить отработавший свое аккумулятор, но, разобрав UPS, я увидел, что поле для моддинга просто огромно, так что пришла очередь измениться и ему. Целью мода было поставлено изменение некоторых качеств девайса, повышение функциональности и, конечно, изменение его внешнего вида.


Вот так выглядел мой бесперебойник по умолчанию.

Вырезаем окна

Итак, сначала был продуман список модификаций ИБП, от некоторых я в процессе работы отказался, а некоторые претерпели изменения.
Начал я с того, что в Photoshop'е был нарисован предполагаемый рисунок двух окон в виде языков пламени на верхней и левой стенках. Готовые выкройки были отпечатаны на принтере.
Далее UPS был замаскирован малярным скотчем. Это делается по двум причинам:
1) Чтобы можно было рисовать карандашом или ручкой свои наброски и исправлять в случае необходимости.
2) Чтобы во время резки наш драгоценный девайс не поцарапался.
Еще я добавил на верхнюю крышку отверстие под 80 мм гриль, так как она мне показалась какой-то пустой, незаконченной. От установки туда светящегося вентилятора я впоследствии отказался - как оказалось, он просто не помещается под крышкой.
Отпечатанные рисунки были переведены на скотч с помощью копировальной бумаги. Для вырезания окон и гриля использовался электролобзик Boch, для окончательной доводки отверстий - надфиль и шкурка.



Все готово для вырезания окон.

Установка стекла

Крышка имеет П-образную форму, и когда она одевается на корпус, боковые стенки приходится немного отгибать. В связи с этим приклеить стекло к ней не получалось. Было принято решение вставить обычное оконное стекло 3 мм в натяг. Можно также использовать оргстекло aka плекс, но при выбранном способе установки оргстекло постоянно царапалось бы.
Итак, способ крепления: Крышка ИБП одевается на шасси, затем левая стенка немного отгибается и в образовавшуюся щель просовывается стекло. После выравнивания стекла крышка закрепляется снизу четырьмя стандартными винтами. Стекло в этом случае плотно сидит на месте, прижатое боковой стенкой.
Для подгонки стекла пришлось полностью разобрать источник бесперебойного питания до винтика и отрезать часть от его шасси.



Для резки стекла использовался стеклорез. Лишние края стекла аккуратно обламывались пассатижами. После окончательной подгонки форма стекла из прямоугольника превратилась в некую трапецию.
Может возникнуть вопрос: а не станет ли корпус девайса непрочным от таких изменений? Данный бесперебойник сделан из достаточно толстого металла 1 мм, поэтому то, что я отрезал от шасси кусок металла и прорезал дополнительные фигурные окна в боковой и верхних стенках никак не сказалось на прочности сего устройства. Ведь никто не собирается использовать ИБП в качестве подставки под цветы или табуретки.
Изнутри крышка и шасси UPS были обклеены "хромированным" скотчем для лучшего светоотражения.

Эта модель ИБП в гамме APC одна из младших, и по умолчанию производитель не сделал никаких дополнительных отверстий для вентиляции, поэтому, я думаю, с теми изменениями, которые я внес, тепловой режим UPS не изменился.
Для удобства переноски, ведь иногда приходится это делать, ИБП был оборудован тремя ручками от радиотехнических приборов - две на переднюю панель, одна в задней части верхней крышки. Они монтируются элементарно: замеряются расстояния между центрами отверстий под крепежные винты, размечаются отверстия на крышке и передней панели UPS, сверлятся отверстия 4,5 мм, прикручиваются винтиками M4.

Сетка, гриль и ручки

Для верхнего окна я применил подходящую сетку (в прошлой жизни она была воздушным фильтром от трактора С-100). Сетка была отрезана под размер окна ножницами по железу и покрашена. Для ее крепления клеевым пистолетом (Glue Gun) по периметру окна был нанесен клей. Гриль был закреплен на четыре самореза.
Чтобы сверху через сетку и гриль не попадала пыль, я приклеил изнутри крышки вырезанные чуть большего размера(+8 мм), чем гриль и окно, куски прозрачной пленки, которая по прямому назначению используется для печати на лазерном принтере разных презентационных материалов. Пленка была приклеена клеем «Момент-Кристалл».

Подсветка логотипа

С передней панелью я решил так: ставлю ручки, делаю подсвеченный логотип производителя APC, ставлю вольтметр с подсветкой.
Логотип APC был распечатан на принтере, а затем, после нанесения рисунка, я просверлил отверстия и с помощью надфиля и шкурки придал логотипу правильные очертания.



Слегка измененная передняя панель.

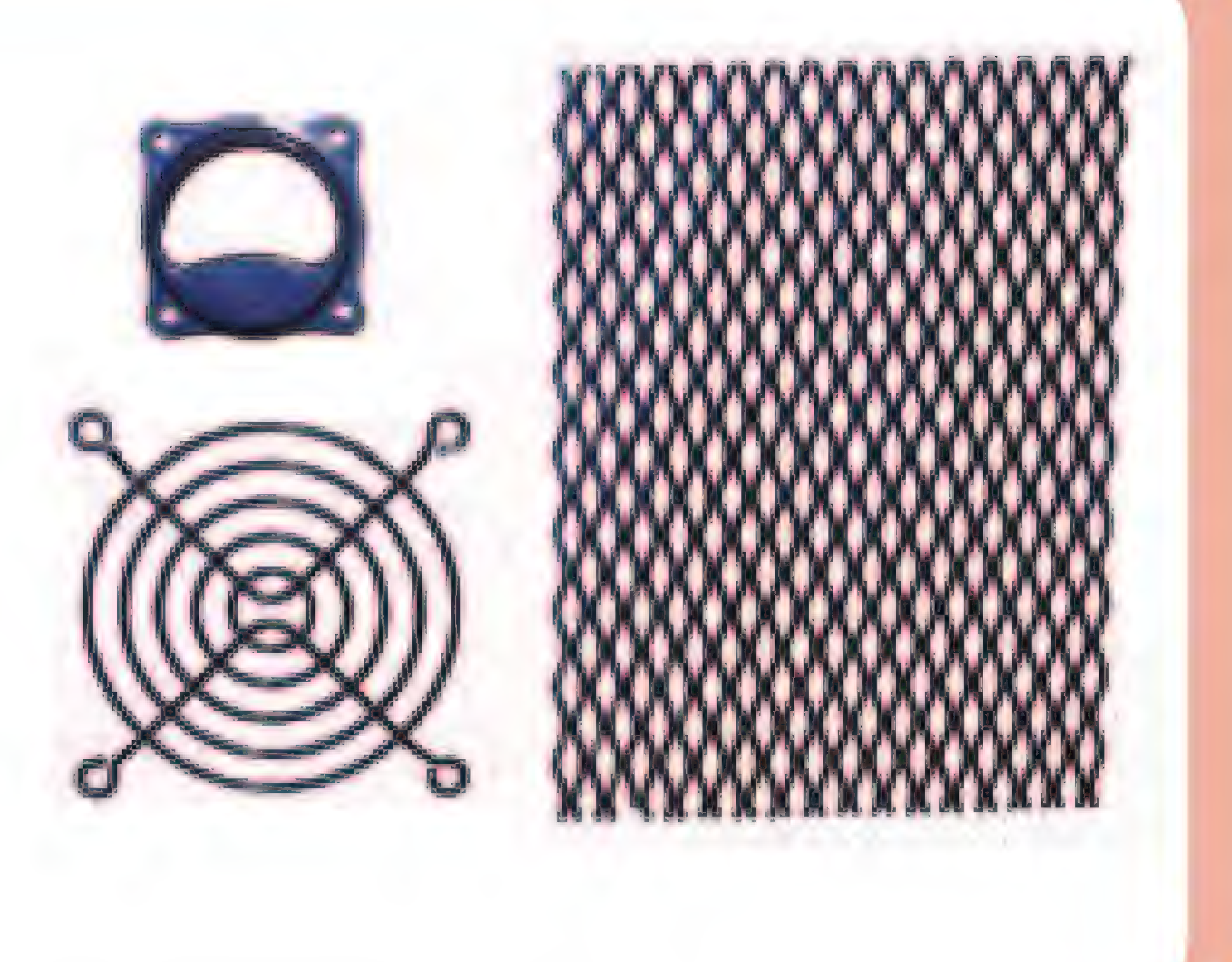
Затем снаружи был наклеен скотч, а далее с помощью клеевого пистолета прорези в виде букв логотипа с тыльной стороны панели были залиты. После того как клей затвердел, я снял скотч и получил красивую полупрозрачную студенистую надпись. Впоследствии она была подсвечена двумя светодиодами интересного свечения. Они продавались как красные, с рабочим напряжением 2,5 В, но в зависимости от подаваемого напряжения их цвет меняется от желтого до оранжево-красного.
Подсветку логотипа я решил запитать на 5 В, от стандартного светодиода Power на UPS. Дефолтный светодиод был выпаян из платы, а на его место были припаяны тонкие провода, и с соблюдением полярности два светодиода, соединенных последовательно. Так как я запитывал их вместо стандартного диода, резистор, ограничивающий протекающий через них ток, я устанавливать не стал, потому что он уже распаян в плате управления ИБП.

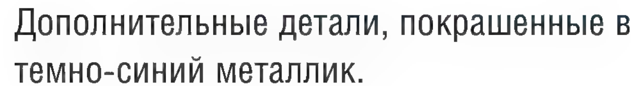
Указатель напряжения

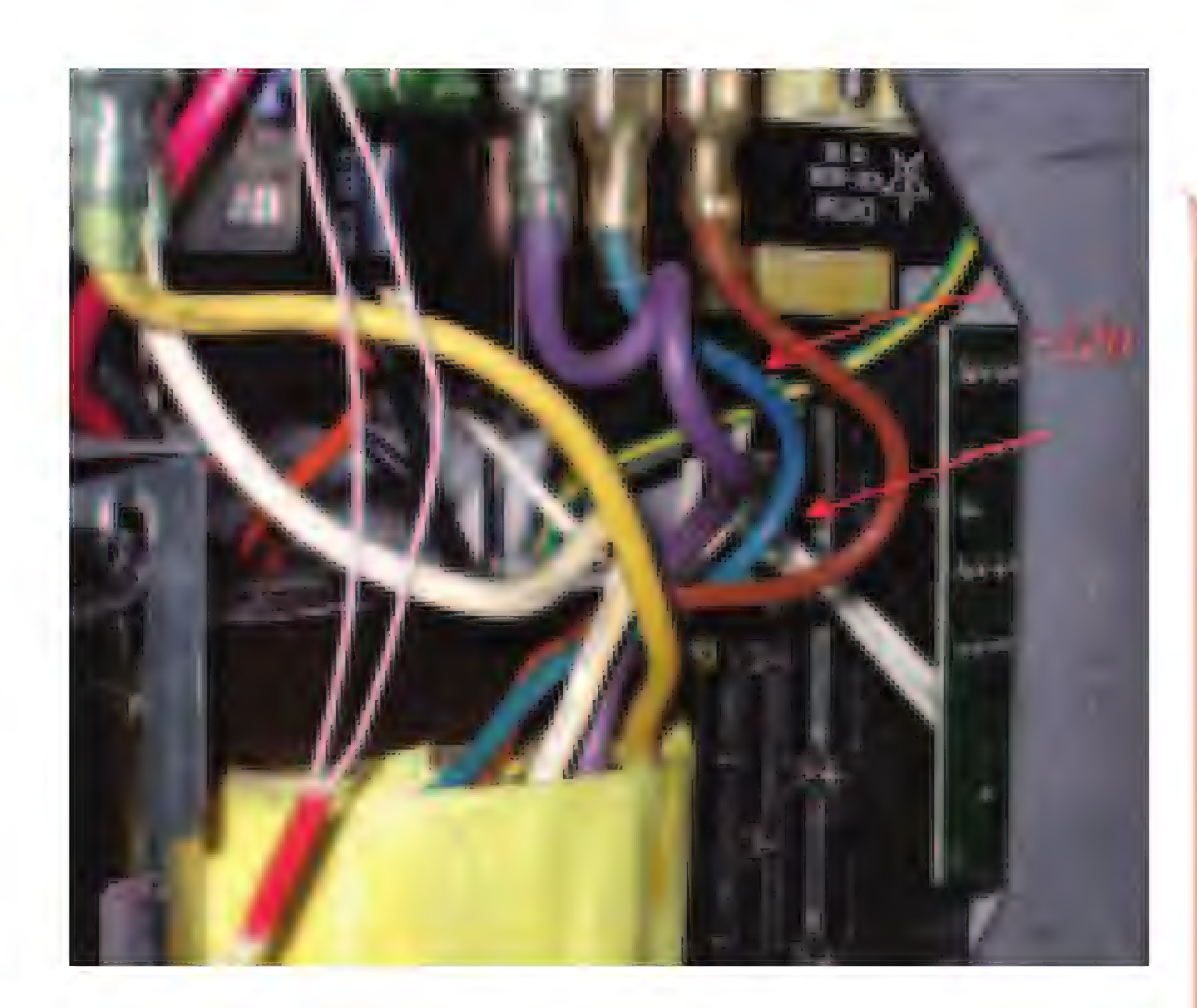
Так, теперь настала очередь вольтметра. Порывшись в своих домашних закромах, я нашел подходящий по форме и дизайну девайс 1950 года выпуска!



Дедушкин вольтметр.




Дополнительные детали, покрашенные в темно-синий металлик.



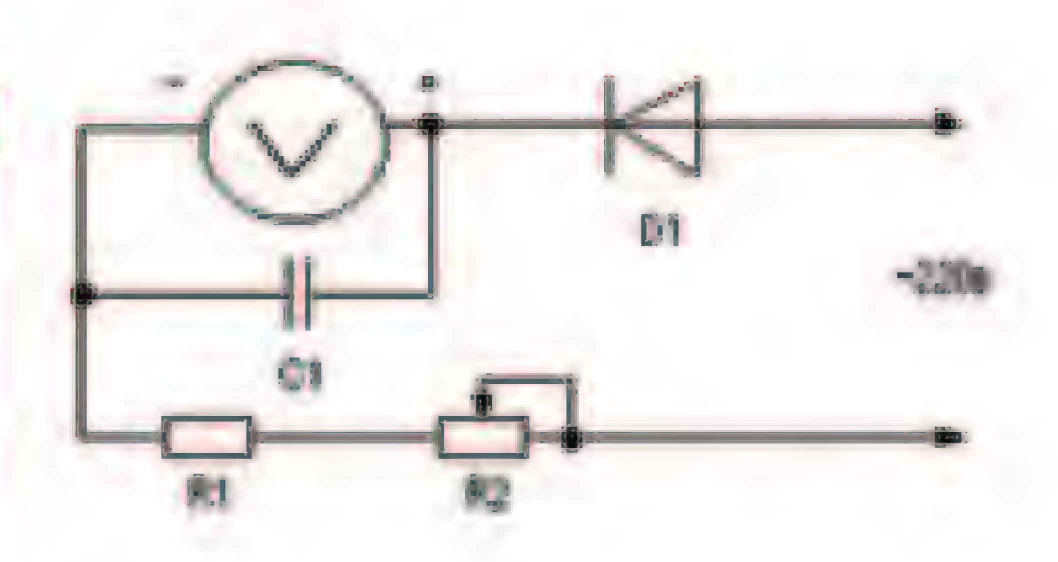
Вот сюда был подключен вольтметр.



Указатель уровня сигнала из катушечного магнитофона.

Маркировка головки мне не известна, а другие детали, использованные в схеме, такие: диод Д1 – КД 105, конденсатор С1 – 22 мкФ х 16 В, сопротивление R1 – 220 кОм, переменное сопротивление R2 – 75 кОм. Переменное сопротивление R2 понадобилось для возможности корректировки положения стрелки вольтметра. Конденсатор С2 необходим как фильтр для сглаживания колебаний стрелки - без него стрелка во время работы чуть-чуть подергивалась.
Вольтметр был подключен к одной из выходных розеток UPS, то есть просто запаян параллельно ее контактам.

После некоторых переделок, плясок с бубном и заговоров, выяснилось, что для измерения 220 В этот приборчик не подходит. И вот почему: все измерительные головки характеризуются током полного отклонения стрелки. Так, у этой головки он составляет 10 мА при ее внутреннем сопротивлении 50 Ом. Для измерения маленького напряжения, например 12 В, она бы подошла, а вот для 220 В нужно было использовать в цепи ее подключения мощный резистор, который при работе вольтметра сильно бы грелся. Поэтому я использовал другую головку - ее ток отклонения составлял 100 мкА при сопротивлении катушки 1 кОм. Такие головки использовались на советских мафонах как указатели уровня сигнала.



Вот схема подключения измерительной головки для замера 220 В.

Круглый корпус первого вольтметра так замечательно вписывался в мой мод, что я решил оставить корпус от первого прибора, а измерительную головку от второго. Для этого я спилил мешающие части прямоугольной головки, сделал новую шкалу из тонкого железа, покрасил ее в серебристый металлик.





Совмещаем запчасти от вольтметров.

На готовую шкалу, после долгих набросков и прикидок, я наклеил вырезанную из бумаги мини-шкалу, разделенную на два сектора и покрашенную флуоресцентными жидкими, светящимися в ультрафиолете маркерами. Все мои попытки написать маркерами цифры не принесли ожидаемого качества, и, по совету мамы, я оставил все в таком виде, то есть у меня получился вольтметр как указатель, а не измеритель напряжения на выходе бесперебойника.
И еще момент - так как шкалу я сделал новую, для ее калибровки и нанесения цифр нужно было иметь источник переменного напряжения 50-280 В, а у меня в тот момент под рукой ничего подходящего не оказалось. Показания вольтметра я скорректировал переменным резистором R2, таким образом, чтобы при работе от сети 220 стрелка находилась в зеленой зоне, и значит, все ОК. Ну а при работе UPS от аккумулятора выходное напряжение немного падает, и стрелка - в оранжевой зоне. Очень наглядная выходит индикация!
В качестве подсветки вольтметра я использовал ультрафиолетовый светодиод, приобретенный, как и маркеры, в интернет-магазине. УФ светодиод запитан с платы ИБП от 5 В с «+» ножки конденсатора через сопротивление 230 Ом.

Внутренняя подсветка

Для подсветки внутренностей в ИБП был установлен самодельный плоский светодиодный светильник из 9 светодиодов красно-оранжевого свечения. Питание для них было так же взято с платы ИБП с «+» одного из конденсаторов на 12 В, а как «-» послужил корпус бесперебойника.



Здесь была подключена светодиодная подсветка.

Светодиодная внутренняя подсветка.

Корпус вольтметра, гриль, сетку на окно я немного обработал шкуркой-нулевкой до матового состояния, покрасил аэрозольным автомобильным баллончиком - металлик темно-синего цвета "Рапсодия" - в три слоя и залакировал прозрачным лаком «Body», также в три слоя.
Из корпуса вольтметра перед покраской я демонтировал стекло, а затем после высыхания краски вклеил его обратно. Вольтметр был закреплен на передней панели с помощью четырех саморезов.



Диоды подключены в две параллельные линейки: первая - 5 штук круглых светиков, вторая – 4 штуки плоских. В каждой линейке через резистор 75 Ом светодиоды подключены последовательно. Основой светильника послужила алюминиевая планка от детского конструктора. Она уже имела насверленные отверстия 3 мм, которые с помощью электродрели я увеличил до диаметра светодиодов, то есть 5 мм. Затем в полученные отверстия были вставлены светодиоды, спаяны необходимые соединения, и после проверки светильника планка с задней стороны была залита тем же термоклеем, для изоляции от замыкания на корпус.

Все дополнительные подсветки я сделал отключаемыми, через тумблер, установленный на задней крышке ИБП. Это обычный отечественный двухпозиционный тумблер марки МТД1. Он отключает «минус», то есть «землю», у всех дополнительных потребителей. Для его крепления мне понадобилось просверлить отверстие 8 мм в задней стенке UPS.
Потребление тока всеми установленными мной прибамбасами по расчетам на бумаге не превышает 80 мА, так что и за изменение электрического баланса в системе можно не беспокоиться.
В дальнейших планах установка красной неонки и наклейки на боковое стекло.

После окончательной сборки в источник бесперебойного питания был установлен новый аккумулятор, так как старый к настоящему времени совершенно потерял всю свою емкость. Новый аккумулятор был куплен в обычной компьютерной фирме и по характеристикам был идентичен оригинальному: 12 В, 7 Ah.
Таким образом, с помощью всех этих модов, была дана вторая жизнь моему APC Smart-420. А уж как он смотрится в полутьме - это просто сказка! В первую ночь после завершения мода я оставил девайс включенным на всю ночь, и смотрел, смотрел, смотрел...

Редакция выражает благодарность сайту www.modding.ru за помощь в подготовке материала.

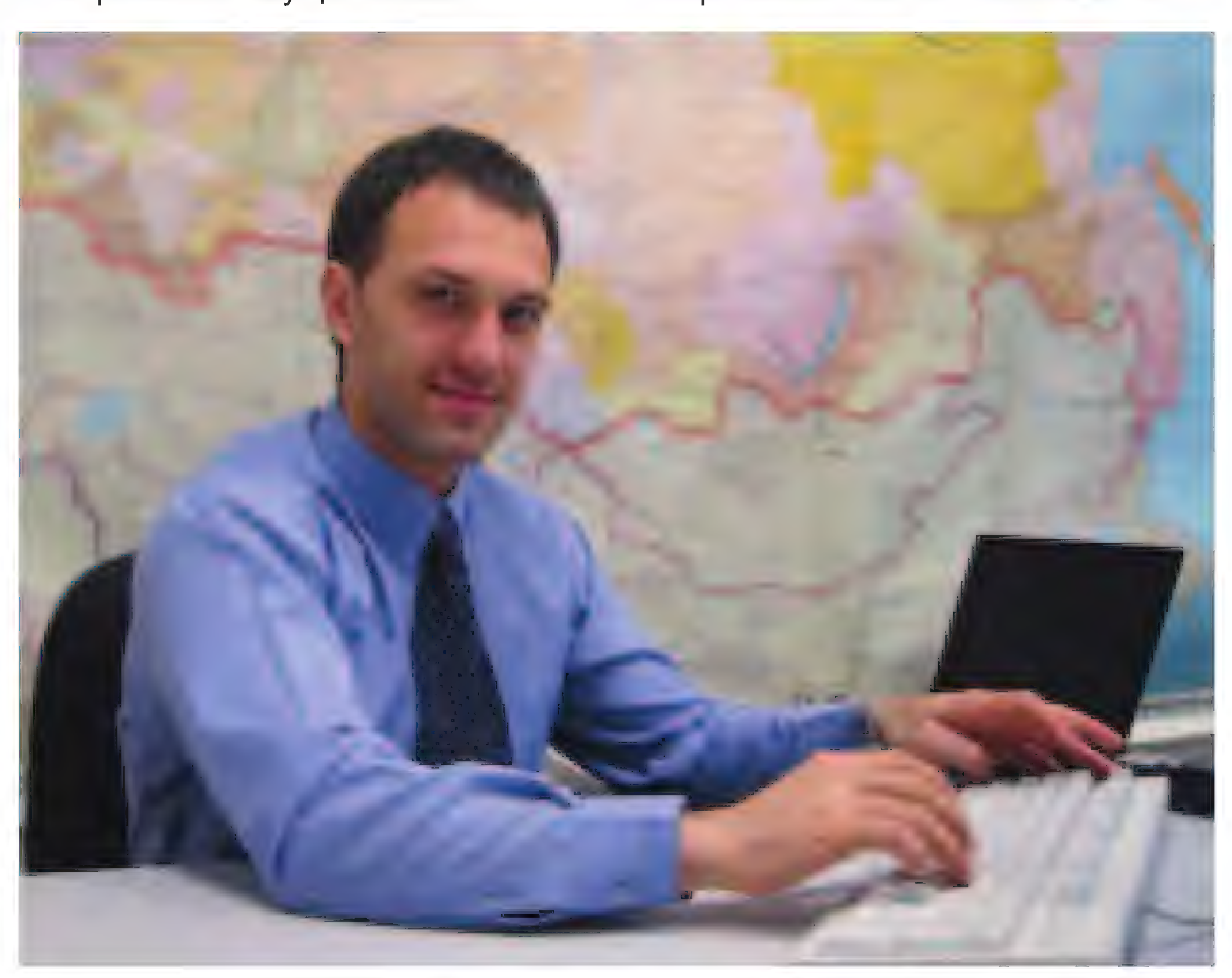
автор: Алексей Малашин

ПАМЯТЬ О БУДУЩЕМ

Интервью с продакт-менеджером

Интересные вещи происходят в последнее время в сфере оперативной и flash памяти: появляются новые технологии, постепенно отходят на второй план старые, причем сложно уследить за всеми новыми разработками. Но человеку, желающему немного увеличить количество RAM в своем компьютере или приобрести новый flash-драйв, хочется сделать это с максимальной для себя выгодой. Для того чтобы внести ясность и помочь тебе разобраться во всем многообразии технологий и форматов, представленных в продаже, и прогнозировать дальнейшее развитие ситуации на рынке памяти, мы обратились в компанию Merlion. Эта фирма является одним из крупнейших в России дистрибьюторов компьютерной техники, комплектующих, периферии, сетевого и офисного оборудования. Нам удалось побеседовать с представителем Merlion Рустамом Нестеровичем, занимающим должность Product Manager. Он хорошо знаком с проблемами указанной области, так как работает в этой сфере уже много лет. В результате общения удалось узнать много нового и интересного, и выяснить, что может ждать нас в недалеком будущем.

Железо: Как вы думаете, от чего сейчас больше всего зависят цены на память?
Рустам Нестерович: Цены на память зависят главным образом от соотношения спроса и предложения чипов на рынке. Например, такая крупная компания-производитель микросхем памяти как Samsung постепенно перестраивает свои линии с производства DDR на производство чипов Flash-памяти, как более доходных. Кроме того, практически все основные производители DRAM сейчас переходят на более «тонкий» техпроцесс, и не у всех это выходит гладко. Поэтому предложение чипов на рынке снизилось, и, несмотря на сезонное снижение спроса на чипы, цены растут.
Ж.: Как, по-вашему, влияет политика на Тайване на производство чипов памяти?
Р.Н. Тайваньские компании-производители чипов памяти по суммарному объему производства меньше, чем любой из 5 ведущих производителей в этой области. Однако память – это биржевой товар, и разница между спросом и предложением в 5% уже приводит к ощутимым колебаниям цен. Поэтому ситуация на Тайване, безусловно, влияет на рынок памяти, хотя это влияние часто преувеличивают. Кроме того, на Тайване находится большая часть сборочных мощностей по производству готовых модулей, что, теоретически, может сказаться на поставках продукции в краткосрочной перспективе.
Ж.: Как, на ваш взгляд, в ближайшее время будут меняться цены на память?
Р.Н.: Прогнозы – дело неблагодарное, особенно на таком быстро меняющемся рынке. Вообще в ближайшее время возможен рост цены за один чип с 6.8 доллара до 7.5 доллара, что, несомненно, отразится на стоимости готовых модулей, но точно все же сказать трудно, поскольку еще окончательно не ясен дальнейший путь развития в этой области.
Ж.: По некоторым сведениям Samsung занимает около 80% сегодняшнего рынка памяти, какие, по вашему мнению, основные игроки на этом рынке на текущий момент?
Р.Н. Хотя Samsung Semiconductor и является лидером, но с цифрой 80% я бы не согласился. В области flash-памяти еще возможно, но в целом, а особенно в DRAM, его доля составляет порядка 30%. Помимо него, основными игроками по-прежнему остаются Micron, Infineon, Hynix. Последнему, кстати, выход на международный рынок «заказан» поскольку его продукция облагается антимонопольными пошлинами.
Ж.: Как вы думаете, может ли в ближайшее время смениться конструктив оперативной памяти? Как может выг-



лядеть следующее поколение (SIMM -> DIMM ->...)?

Р.Н. Скорее всего, конструктив памяти принципиально не изменится, и по-прежнему модули будут выпускаться в форм-факторе DIMM, однако возможны его модификации, как, например, DIMM SDRAM 168pin отличается от DIMM DDR 184pin. Память DDR-II выпускается в виде модулей DIMM, однако они несколько отличаются от предыдущих.

Ж.: Почему, по вашему мнению, память опережает процессор по технологическому процессу? Уже есть память сделанная по 90 нм технологии, а процессор пока производится лишь по 0.13 мкм техпроцессу, и только некоторые разработки (Intel Prescott) имеют минимальный литографический размер 90 нанометров.

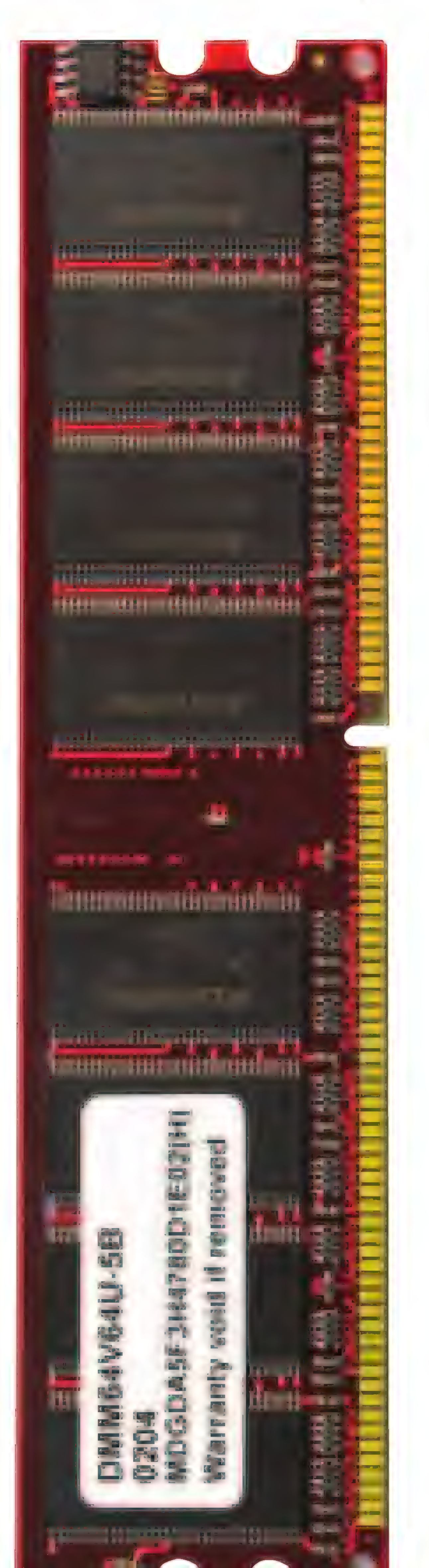
Р.Н.: Это не совсем так. Если говорить о переходе на новый технологический процесс в области памяти, то этот процесс по большей части связан с достаточно большим процентом отбраковки, и многие компании просто не могут себе такое позволить. В свое время корпорации Infineon Technologies и Micron Technology попытались перейти на производство кристаллов по 0.11-микронной технологии (вместо прежних 0.13 мкм), а в итоге им пришлось забраковать крупную партию чипов, выкинув на ветер большие деньги. Сейчас на новые разработки выделяется максимальное количество инвестиций, однако идет жестокая конкурентная борьба между пятью-шестью основными производителями памяти, и поэтому никто из них пока не хочет рисковать, пробуя перестроить существующие линии на новый лад. Кроме того, потребность в переходе определяется еще и экономическими требованиями, и, видимо, в данный момент при производстве процессоров потенциал технологии 0.13мкм еще не исчерпан до конца, хотя новые наработки имеются уже как у Intel, так и у AMD.

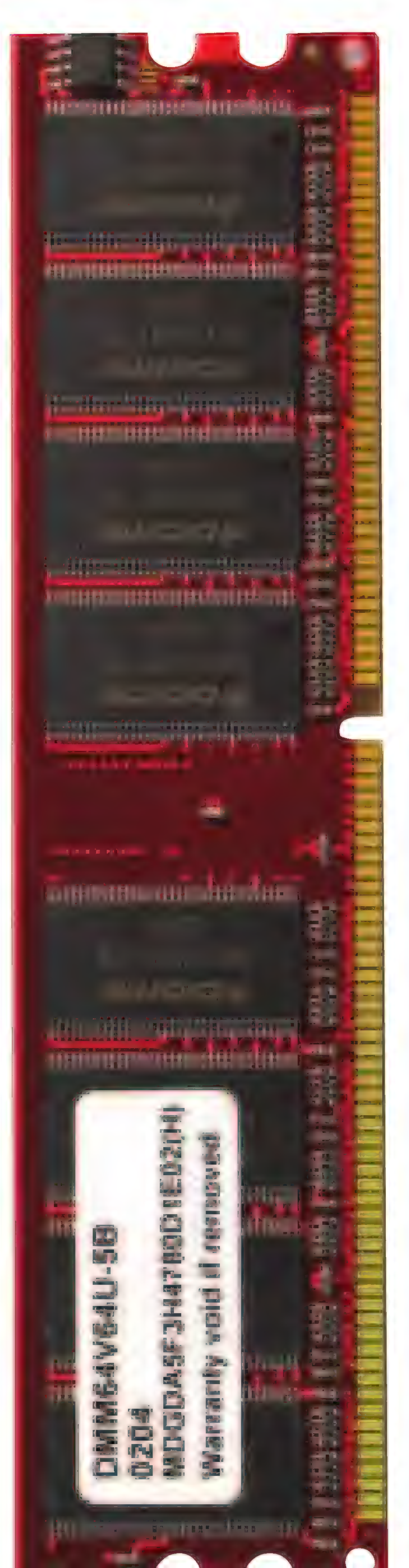
Ж.: Registered DDR будет использоваться в AMD Athlon64 FX. Как вы думаете, планируется ли совместимость этого процессора с другими типами памяти? Насколько дороже «обычной» окажется цена такого вида памяти?

Р.Н. Будут ли совместимы платы под AMD Athlon64 FX, зависит в том числе и от производителей плат. Что касается цены, то Registered DDR технологически незначительно дороже обычной памяти, примерно на 10%, и ее «дороговизна» объясняется прежде всего специфичной областью применения – исторически это память для серверов, и ценообразование в этом сегменте подчиняется другим правилам. Если эта память станет массовой, то ее цена неизбежно упадет, хотя она и будет оставаться дороже.

Ж.: Каковы, на ваш взгляд, перспективы DDR II – не будет ли теория расходиться с практикой?

Р.Н.: К сожалению, пока нет базы для тестирования таких модулей памяти – еще не разработаны материнские пла-





JEDEC (Joint Electron Device Engineering Council – Объединенный Инженерный Совет по Электронным Устройствам) – организация, которая разрабатывает цифровые компоненты. Вступившая в нее Rambus получила доступ к внутренним ресурсам, доступным всем членам совета (позже на основе этих технологий были построены DRAM PC-100/133). Втайне от участников компания оформила патенты на разработки, выдавая их за свои, а некоторое время спустя (выйдя из JEDEC) подала иски в суд на организации, производящие и продающие DRAM PC-100. Конкуренты заплатили, однако через некли отказались от RDRAM (собственная технология Rambus), выкинув с рынка все разработки «обманщика».

В ближайшее время возможен рост цены за один чип с 6.8 доллара до 7.5 доллара.

SD/MMC – это те форматы flash-карт, которые, в конечном счете, должны вытеснить Compact Flash с рынка.

Появление IDE/Serial ATA Flash возможно в России уже в конце текущего года.

Вероятность того, что случайно взятый flash-drive собран на основе чипа корпорации Samsung составляет 85%-90%

Исторически сложилось так, что по показателю цена/качество наиболее выгодной является память Hynix Semiconductor.

ты, поддерживающие DDR II, поэтому сказать ничего конкретного нельзя, приходится полагаться только на обещания разработчиков. Однако уже сейчас можно предполагать, что второй тип памяти должен стать на порядок выше по характеристикам и производительности (относительно первого), и я думаю, что за DDR II будущее, к тому же Intel сделал серьезную ставку на эту технологию. Но как показывает опыт, скорее всего переход будет, как в свое время получилось при переходе с SDRAM->DDR. Дальнейшее экстенсивное развитие DDR уже упирается в принципиальные ограничения, и простое увеличение частоты уже невозможно. В этом плане DDR-II дает больше возможностей для повышения пропускной способности. Думаю, что уже к осени 10% поставок памяти будут именно DDR-II.

Ж.: По вашему мнению, после обмана JEDEC и краха на рынке реально ли возрождение Rambus XDR (старое название – Yellowstone), или это очередной трюк для привлечения инвестиций крупных компаний?

Р.Н.: Да, конечно, подмоченная репутация негативно сказывается на положении этого проекта среди крупных компаний (от RDRAM отказались Intel и AMD) но, несмотря на скорости работы, схожие с DDR RAM, основным тормозящим фактором является цена производства, которая гораздо выше, чем у DDR. И пока рынок не готов принять технологию XDR, хотя Rambus и обещает очень высокие значения пропускной способности (пик до 25 Гбайт/сек) и частоту работы (до 3.2 ГГц). Технология, скорее всего, будет развиваться, но ее ниша – скоростные устройства в области телекоммуникаций, а не массовый рынок ПК.

Ж.: Rambus XDR vs. DDR II что, по вашему мнению, происходит на рынке, кто может победить?

Р.Н.: Сейчас явным лидером, который, безусловно, победит, является память DDR II, и за ней видится будущее, так как на данный момент формат XDR является все же слишком дорогим. Для продвижения своих разработок у Rambus не хватает инвестиций (после практически полного исчезновения компании), и даже несмотря на то, что после презентации опытного образца модуля памяти Sony говорит о применении XDR в Play Station 3, этого слишком мало, и поддержки нескольких, пусть и крупных, корпораций не хватит для активного продвижения. Объемы рынка в этом случае составят только 5-10%.

Ж.: Ожидается ли, что рынок памяти под AMD Athlon64 FX будет только боксовым (комплект CPU+Cooler+память)?

Р.Н. Это маловероятно. Слишком много разных «боксов» придется предлагать, чтобы удовлетворить потребности пользователей в разных конфигурациях систем. Кроме того, это не гарантирует 100% работоспособности системы, так как совместимость зависит еще и от материнской платы.

Ж.: Какие на ваш взгляд наиболее перспективные форматы flash-памяти? Как вы думаете, уйдет ли CF с рынка полупрофессиональной и профессиональной фототехники? Кто и когда ему придет на смену?

Р.Н.: SD/MMC – это те форматы flash-карт, которые, в конечном счете, должны вытеснить Compact Flash с рынка. Сейчас все разработки ведутся по пути минимизации, и производители стараются сделать свой продукт более компактным и удобным, а SD и MMC гораздо меньше по геометрическим размерам, чем CF. Уже существует достаточно большое количество товаров с поддержкой flash-карт – это телевизоры, проигрыватели в автомобиле,

цифровые фотоаппараты, аудиоплееры и многие другие, в которых будут использоваться именно маленькие карточки. Compact Flash, несомненно, уйдет, но пока его позиции достаточно сильны именно в сфере полупрофессиональной и профессиональной фототехники, поскольку пока еще другие форматы flash-карт памяти не достигли таких информационных объемов за приемлемую цену как CF.

Ж.: Каково, по вашему мнению, ближайшее будущее формата SD?

Р.Н.: SD (и MMC) постепенно будут развиваться и завоевывать свою нишу рынка, однако, повторюсь, пока не выйдет карточек большого объема (один-два гигабайта), говорить о явном замещении формата CF не приходится.

Ж.: Появятся ли на российском рынке в ближайшее время большие диски (10-20 гигабайт) flash-формата с интерфейсом IDE/Serial ATA за приемлемую цену?

Р.Н. Понятие «приемлемая цена» у всех разное. Сейчас 10 Гб флеш-памяти стоят более 2000 долларов, а 2.5» жесткий диск 20 Гб – менее 100, поэтому флеш-технологиям еще предстоит развиться, чтобы стать массовым товаром в области накопителей большого объема.

Ж.: Как вы думаете, «утягивает» ли за собой технику Sony формат MemoryStick?

Р.Н.: Компания Sony пытается защитить рынок своих устройств, и даже несмотря на относительную «старость» формата MemoryStick, он вполне конкурентоспособен и востребован. Пока основная емкость используемых карточек памяти – это 128 и 256 мегабайт, и в эти рамки MemoryStick отлично вписывается. Но уже в ближайшие полгода возможен технический прорыв, когда наиболее часто используемыми станут flash-карты объемом 512 и 1024 мегабайта, и вот тогда уже MemoryStick будет с трудом противостоять другим форматам. Sony столкнется с некоторыми проблемами, пока не будет представлено что-нибудь вроде Super MemoryStick.

Ж.: Какой стандарт flash-памяти можно порекомендовать на сегодняшний день (чтобы хватило хотя бы на год)?

Р.Н.: Производители постоянно увеличивают показатели чтения/записи, поэтому наиболее прогрессивными форматами являются SD/MMC, а хорошо зарекомендовавшие себя производители – KingMax, PQI (OEM), Transcend. Если говорить о количестве памяти: 32 мегабайта совсем умерли, 64 не хватает для работы, 128 уже постепенно отходят, а 256 находятся на пике популярности, 512 мегабайт – это уже со взглядом в будущее, а 1024 – вполне с запасом. У меня самого карточка размером 512 мегабайт.

Ж.: Как вы думаете, каковы наиболее частые проблемы оперативной памяти? Иногда бывает такая ошибка: материнская плата вообще не включается с новой памятью. С чем это может быть связано?

Р.Н.: Наиболее частые проблемы оперативной памяти – это несоответствие заявленных характеристик памяти реальным, но это больше характерно для OEM-ной поставки, поскольку у производителей оригинальной памяти (таких как Samsung и Hynix Semiconductor) уровень отбраковки очень мал (порядка 0,1%), в таких компаниях достаточно серьезно относятся к тестированию и предпродажной подготовке оборудования. Многие OEM варианты проверяются лишь на уровне «включилась – не включилась». Ну а что касается проблемы «плата не включилась» – тут многое зависит от качества самой платы и блока питания компьютера.

Ж.: Имеется ли у вас информация из сервис-центров о том, у какого типа памяти наиболее часто случаются сбои в работе?

Р.Н.: Что касается типа памяти, тут у всех проблемы свои, и выделить какой-то один трудно. Если же брать производителя, то, как правило, больше проблем у «безымянной» памяти, чем у известных брэндов.

Ж.: Как вы думаете, из-за чего память чаще всего выходит из строя (Flash/RAM)?

Р.Н.: Наиболее частой проблемой оперативной памяти является выгорание чипа (вследствие нарушения технологии производства). Что касается USB Flash – это, скорее, проблема контроллеров, которые у данного типа памяти несколько недоработаны. Тем не менее, на данный момент получили распространение новые контроллеры USB, которые обеспечивают более стабильную работу памяти. Как правило, у flash-карт таких ошибок не случается благодаря тому, что технология их производства (как и производства считывающих устройств) достаточно отлажена.

Ж.: И в заключение: назовите наиболее успешные, по вашему мнению, типы памяти (Flash/RAM, желательно брэнд) за прошедший год-два.

Р.Н.: Исторически сложилось так, что по показателю цена/качество наиболее выгодной является память Hynix Semiconductor. Она вполне доступна и имеет хорошие характеристики и показатели работы. Причем Hynix продается преимущественно в России, поскольку в Европе этот брэнд облагается высокими антимонопольными пошлинами (35 процентов от стоимости товара). Samsung – это, безусловно, мировой лидер в продаже чипов (но не модулей памяти). Доказательством является известный факт: вероятность того, что случайно взятый flash-drive собран на основе чипа корпорации Samsung составляет 85%-90%. Также можно отметить такие компании как PQI, KingMax, Transcend, Acer (или, что то же самое, Apacer).

Ж.: Спасибо за интересное общение, до свидания!

Р.Н.: Счастливо и удачи вашему журналу!

Почта

письма читателей



mail@xard.ru

FROM: SUPERDEN
SUBJ: ЛАМПОЧКИ НЕ ГОРЯТ :(.

Мне родители купили компьютер, а на системном блоке лампочки не горят. Я видел у друга, – они должны гореть. Может, можно в BIOS'е пошуровать, или еще что? Подскажите что делать, а то не знаю, то ли пашет винт, то ли загнулся давно...

Ж: Мы так понимаем, ты говоришь про светодиоды, которые находятся на фронтальной стороне системного блока и индицируют работу HDD, наличия питания и т.п. Светодиод также может быть на материнской плате – он показывает наличие напряжения на матплате. В более дорогих моделях может быть реализован индикатор пост-кодов, сообщающих о характере неисправности платы.
Теперь, собственно, ответ на твой вопрос. Твой HDD не загнулся, иначе бы у тебя не загрузилась операционная система. Просто на каждой материнской плате есть разъемы для подключения индикаторов и элементов управления системного блока. Они обычно расположены у края платы и представляют собой много-много штырьков (контактов), возле которых написано, например, «Power», «HDD LED», «Reset» и т.п. Именно туда и подключаются провода от индикаторов «HDD» и «Power» и кнопка Reset (провода должны идти в комплекте с корпусом компьютера).
Чтобы решить проблему, тебе нужно отключить системный блок от сети, открыть корпус и подсоединить соответствующие провода к колодке панели корпуса и к упомянутым разъемам на материнской плате. Чтобы не перепутать разъемы, читай подписи на материнской плате, схему колодки системного блока и руководство пользователя к материнской плате. Если компьютер покупался в сборе, обратись к продавцу, чтобы не нарушать гарантии.

FROM: KEYMASTER
SUBJ: НОУТБУК.

У меня возникла проблема. Есть ноутбук с Win95OSR2 и настольный компьютер с Win98 и Win2000, а также Null-модемный кабель. Как я ни пытался соединить два компьютера для перекачки файлов, у меня ничего не выходит. Может, нужен какой-то специальный софт? Помогите, пожалуйста, ну очень надо!

Ж: Специальный софт не нужен. Под нуль-модемным кабелем ты имел в виду COM–COM кабель? Если так, то нужно сделать следующее:

> **EAX (Environmental Audio Extensions)** – это API (Application Programming Interface) для создания реального звучания окружающей среды, разработанный Creative. Цель у EAX – помочь разработчикам создавать ощущение реальности действия, происходящего в игре, с помощью звука.
>
> **DX** – это DirectX, API, разработанный Microsoft.

Один из компьютеров должен быть хостом (сервером), другой – клиентом (подсоединяющимся). Пусть Win2000 будет хостом. Делаешь: Start – Control Panel – Network Connections – New connection wizard – Setup An Advanced connection – Accept incoming connections. Выбираешь порт для коннекта (COM 1 или COM 2), ставишь галку рядом с Don't allow VPN (виртуальная частная сеть). На шаге Users выбери юзеров, которым будет разрешено подключаться к этому компьютеру, или создай пользователя с параметрами компьютера-клиента. В Netwoprking software прочекай необходимые протоколы, а лучше оставь все «по умолчанию». Все, Finish. В WindowsXP процедура примерно такая же.
Теперь твой настольный компьютер под Win2000 готов как хост – перебирайся к ноутбуку и повтори операцию: Start – Control Panel – Network Connections – New connection wizard – Setup An Advanced connection. Вводи необходимые данные и завершай создание соединения. Теперь все должно работать.

FROM: THE EVILNESS
SUBJ: ФЛОППОВОД.

У меня к флоппи-дисководу подходит шлейф с двумя разъемами. К дисководу подходил разъем с несколькими перекрученными проводами. Этот разъем развалился, и я подключил дисковод к другому разъему на этом шлейфе. Дисковод «A» перестал определяться. В результате некоторых манипуляций в BIOS'е (Drive A 1.44M, 3.5 inch и Drive B None -> Drive B 1.44M, 3.5 inch), в Windows стал виден диск «A», но в DOS появились два диска, «A» и «B». В принципе все работает, но как убрать несуществующий «B»?

Ж: У флопповодов буква, которая назначается диску, определяется тем, с какого конца от скрутки в кабеле подключен флопповод: если после скрутки, то «A», если до – «B». Поскольку ты переключил флопарь на разъем до скрутки, у тебя дисковод в DOS'е стал обозначаться как «B».
У твоей проблемы есть целых три решения. Вариант первый (и самый правильный) – заменить шлейф. Вариант второй подходит не всем: в некоторых старых BIOS'ах есть пункт Swap Floppy Drives – нужно сделать его Enabled. Вариант третий, универсальный: после того как ты переключил шлейф, и дисковод у тебя стал «B», в BIOS setup нужно указывать параметры для «B» – «1.44M, 3.5 inch», а для «A» выставить none.

FROM: N001
SUBJ: ХАБ ДЛЯ ЖЕСТКОГО ДИСКА.

Я точно не знаю, как это устройство называется (по-моему, хаб для жесткого диска), короче, эта штука находится на передней панели компьютера, туда жесткий засовываешь плюс подсоединяешь питание и дата-шлейф, и не надо разбирать комп! Можно поподробнее, что это такое?

Ж: Этот девайс называется Mobile Rack, то есть переносной контейнер для жесткого диска. Он состоит из

двух частей. Несъемная часть – устанавливается в корпус в пятидюймовый отсек, так же, как и CD-ROM, например. К ней, так же как и к любому приводу, подсоединяется кабель питания и шлейф IDE. Mobile Rack может иметь дополнительно вентилятор (или несколько) для охлаждения диска. Собственно, сам контейнер для переноски – это коробка, в которую вставляется твой жесткий диск. На передней стороне у него несколько светодиодов (питание, активность HDD и т.д.), ручка для удобного демонтажа контейнера и замок для блокировки съемной части в гнезде. Пока не повернешь ключ, HDD работать не будет.
Если будешь покупать, то лучше не из пластика, а из алюминия – для лучшего охлаждения. Кроме того, для современных дисков используется 80-жильный шлейф IDE – за этим надо при покупке проследить.

FROM: TIME
SUBJ: ЕЩЕ ОДИН БП.

Привет! У меня дома Celeron 566, БП – 230w, к нему еще подключен винчестер Seagate 60 GB. Теперь я хочу временно подрубить к нему еще один HDD на 120 Gb. Нельзя ли новый винт запитать от другого блока питания на 230W?

Ж: А зачем?! Во-первых, винчестер запитать, конечно, можно, и ничего страшного не произойдет – все будет работать в штатном режиме. Во-вторых, а нужен ли тебе еще один блок питания? Боишься, что один не выдержит? Оснований для беспокойства нет. Если нагрузка для твоего БП будет превышена, то он просто не включится, но, скорее всего, этого не случится – винт потребляет не так много энергии, как кажется. Например, седьмое поколение винчестеров семейства Barracuda от Seagate при работе потребляет мощность всего не более 10,3 Вт. Для подстраховки можешь временно отключить от блока другой девайс.
Кстати, новый винт, скорее всего, не определится на твоей старой мамке, так что позаботься сразу о перепрошивке BIOS'а материнской платы.

FROM: OMAZ
SUBJ: ГЛЮЧАТ ИГРЫ!

Здравствуй, журнал! У меня имеется новый компьютер на базе Athlon 2000+ (при покупке уже была установлена ОС Win98 и драйвера). Глюки проявляются в виде зависаний под играми и жутких тормозов. Удалось выяснить, что если в BIOS отключить звук, то большинство игр перестают глючить, а некоторые даже запускаются (раньше не хотели).
Кстати, есть игры, которые работают без проблем: Quake III, «Фрилансер», Need For Speed Underground, и т.п. В чем может быть дело?
P.S. Athlon 2000+(133*12,5=1667) @2600+(166*12,5=2083).

Ж: Здравствуй! Скорее всего, звуковая карточка у тебя встроенная, от этого и будем отталкиваться. Проблема в том, что на одно аппаратное прерывание претендует больше одного устройства, из-за этого оборудование конфликтует, что выражается в глюках в играх. Чтобы устранить проблему, необходимо переустановить систему, предварительно отключив в BIOS встроенную звуковую плату (советуем поставить WindowsXP Pro с интегрированным MUI и SP1). Если Win попросит драйвера для звуковухи, то устанавливай их в последнюю очередь, только после того, как все остальное уже будет сконфигурировано (а лучше пошарь в Интернете на предмет наличия более свежих драйверов для твоей матплаты).
Для более достоверного определения причины зависаний тебе необходимо убрать разгон. Ты гнал, увеличивая FSB, а это сказывается на всех компонентах сразу, а не только на процессоре.
А в том, что некоторые игры идут без проблем, нет ничего удивительного: дело в том, что в них звук «работает» через DX а не через EAX, поэтому и глюков в них ты не наблюдаешь.

FROM: CNEMO
SUBJ: IRDA!

Привет, многоуважаемая редакция! У меня счастье – купил я себе новый мобильник – Samsung C100 (не ахти, конечно, но мне нравится). Прикупил сразу к нему USB-IrDA (Tekram 410W), чтобы картинки и мелодии закачивать. Проблема первая: на ирде есть зеленый светодиод, так вот он при заливке картинок и мелодий не мигает. Спросил у друга – он говорит, что светодиод должен мигать только при подключении GPRS, это так и есть? Проблема вторая: как мне перепрошить мобильник? Заранее спасибо!

Ж: Здорово, Капитан Немо! Твой друг тебя дезинформировал – зеленый светодиод, который находится на фронтальной панели Tekram 410W, должен мигать при поиске телефона, при синхронизации с аппаратом, при передаче/приеме данных от телефона (соответственно, и при работе с GPRS), так что, скорее всего, у тебя просто «красный глаз» с перегоревшим зеленым светодиодом. Ведь данные от телефона он принимает и передает – значит, не брак. Советую либо сходить в магазин и поменять, либо не париться и забить на такую мелочь.
А вот насчет второго вопроса я тебя разочарую – прошить телефон с помощью IrDA нельзя, обязательно нужен кабель (без разницы, COM или USB).

FROM: DR.DREFF
SUBJ: DVD

Можно ли и чем посмотреть DVD в CD-RW типа SONY CD-RW CRX1611? Пробовал WinDVD – не работает.

Ж: Для просмотра DVD-дисков нужен DVD-привод. В CD (CD-R, CD-RW) приводах DVD-диск читаться не будет – длина волны луча лазера в DVD-ROM и CD-ROM – разная! Соответственно, CD-привод физически не в состоянии прочесть DVD-диск, плотность впадин на котором значительно выше, чем у CD.

В следующем номере:

#04

Июнь 2004

ЖЕЛЕЗО

В рубрике «Тест»:

Струйные фотопринтеры средней ценовой категории

Цифровые фотоаппараты до $350

Альтернативные устройства ввода

Платформы barebone

Матплаты под Athlon 64

Обзор утилит для работы с HDD

Бонусный тест: обзор разнообразных инструментов для ТО компа *

В рубрике «Инфо»:

Мелочи железа

Эволюция жестких дисков

Технология: COM-порт

FAQ

В рубрике «Практика»:

Разгон системы на базе Intel P4

Овертвик блока питания

Учим, как рассчитать охлаждение в системном блоке

* Этот тест мы анонсировали еще в прошлом номере, но реально он появится только в следующем. Надеемся, никто по этому поводу не запарится ;).



ТЕСТЫ: МАТПЛАТЫ SOCKET A >> CPU SOCKET A >> КУЛЕРЫ SOCKET A >> ВИДЕОКАРТЫ HI-END >> МЫШИ >> СБОРЩИКИ ИНФОРМАЦИИ

№03 май 2004